

АННОТИРОВАННЫЕ РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

по направлению /
специальности

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и
транспортных тоннелей

по программе

Управление техническим состоянием железнодорожного
пути

1. Безопасность жизнедеятельности

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью обучения студентов является формирование у них необходимых знаний для выполнения функций руководителя или специалиста предприятия и обеспечения надлежащей охраны труда в целом на предприятии или подразделении предприятия.

Дисциплина включает в себя комплекс тем по безопасному взаимодействию человека со средой обитания и защиты от природных, техногенных опасных и вредных факторов, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также антитеррористической деятельности.

Целью дисциплины является формирование у специалиста мировоззрения о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности и безопасности и защищенности человека, что гарантирует сохранение здоровья и работоспособности человека, повышает эффективность действий в экстремальных условиях.

Задачи дисциплины — дать специалистам теоретические знания и практические навыки, необходимые для:

- создания комфортного и соответствующего нормативным параметрам состояния среды обитания на рабочих местах производственной среды, в быту и зонах отдыха человека;
- идентификации опасных и вредных факторов среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;
- разработки и реализации технических и организационных мер защиты человека и среды обитания от опасных и вредных факторов и негативных воздействий;
- проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов, производств и других объектов экономики в соответствии с требованиями безопасности и экологичности;
- обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики в нормальных и чрезвычайных ситуациях;
- принятия эффективных решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения запрещенных военных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий;
- прогнозирования развития негативных воздействий и оценки их последствий.

Достижение поставленных целей достигается изучением общих закономерностей опасных явлений и методов, средств защиты человека и среды обитания от многообразных факторов воздействия, воспитание особого мировоззрения на основе системного изложения основ идентификации опасностей, систем защиты от возможного риска, изучения приемов и приобретения навыков личной безопасности и управления безопасной деятельностью систем обитания.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к профессиональному циклу дисциплин.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Математика:

Знания:	основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа, основы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики. основы математического аппарата
Умения:	применять методы математического анализа; применять математические методы для решения практических задач. приобретать и использовать математические знания на практике
Навыки:	владения методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств. владения математическими методами

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Железнодорожный путь;
- Изыскание и проектирование железных дорог;
- Организация, планирование и управление железнодорожным строительством;
- Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей;
- Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути;
- Строительство и реконструкция железных дорог.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Введение в дисциплину. Основные понятия и определения.

Источники опасности для жизнедеятельности человека.

Федеральные законы РФ, посвящённые обеспечению БЖД.

Раздел 2. Чрезвычайные ситуации.

Единая гос. система предупреждения и ликвидации ЧС.

ЧС, связанные с опасными природными явлениями (геологические, метеорологические, гидрологические, космические, эпидемиологические, пожары).

ЧС техногенного характера. Степени химической опасности при аварии, аварий на радиационно-опасных объектах

Раздел 3. Опасные ситуации в повседневной жизни и на производстве.

Опасные ситуации в повседневной жизни (дома, на улице, на природе). Ж-д транспорт, как источник повышенной опасности.

Техника безопасности, охрана труда на производстве

Раздел 4. Опасные факторы техногенной природы и приборы для их контроля.
Шум, вибрации, электромагнитное излучение, ионизирующее излучение, освещённость, температура, влажность воздуха, состав воздуха.
Выполнение лабораторной работы. Защита лабораторной работы
Выполнение контрольной работы. Защита контрольной работы

Раздел 5. Защита от воздействия опасных факторов техногенной природы.
Методы защиты от воздействия опасных факторов техногенной природы.

Зачет

2. Гидравлика и гидрология

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Гидравлика и гидрология» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности: «23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, специализация: Управление техническим состоянием железнодорожного пути» и приобретение ими теоретических знаний и практических навыков для осуществления профессиональной деятельности специалистов, которая включает: изыскания, проектирование, строительство, эксплуатацию, текущее содержание, обследование, ремонт и реконструкцию железнодорожного пути и транспортных сооружений (включая мосты и тоннели) железных дорог и метрополитенов на объектах профессиональной деятельности специалистов, которыми являются: железнодорожный путь; путевое хозяйство; искусственные сооружения (мосты, тоннели, водопропускные трубы, пересечения в разных уровнях) железных дорог; метрополитены; методы и средства контроля за качеством строительных, реконструктивных и ремонтных работ, а также работ, выполняемых при текущем содержании железнодорожного пути и искусственных сооружений; методы и технические средства контроля состояния железнодорожного пути и искусственных сооружений.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Гидравлика и гидрология» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.27).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Физика:

Знания:	физические законы и теории классической и современной физики; основные положения статики, кинематики механических систем.
Умения:	использовать фундаментальные физические законы в профессиональной деятельности; применять математические методы и знание физических законов для решения конкретных технических задач
Навыки:	методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств

- Теоретическая механика:

Знания:	основные законы, положения и задачи статики и динамики
Умения:	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
Навыки:	методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Гидравлика и гидрология» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности: «23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, специализация: Управление техническим состоянием железнодорожного пути» и будут использованы при изучении последующих дисциплин:

- Мосты на железных дорогах;
- Изыскание и проектирование железных дорог.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ГИДРАВЛИКА.

- 1.1. Основные физические свойства жидкостей и газов. Гидростатика.
- 1.2. Основы кинематики и динамики жидкости и газа.
- 1.3. Одномерное движение жидкости и газа.

Раздел 2. ГИДРОЛОГИЯ.

- 2.1. Речная гидрология.
- 2.2. Речная гидрометрия
- 2.3. Гидрологические расчеты.

Зачет

3. Железнодорожный путь

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины "Железнодорожный путь" является фундаментальная профессиональная подготовка в составе других базовых дисциплин цикла "Профессиональный цикл" в соответствии с требованиями, установленными федеральным государственным образовательным стандартом (приказ Минобрнауки России от 24.12.2010 № 2052) для формирования у выпускника профессиональных, профессионально-специализированных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности: производственно-технологическая, организационно-управленческая, проектно-

изыскательная и проектно-конструкторская, научно-исследовательская.

Для достижения цели поставлены задачи ведения дисциплины:

- подготовка студента по разработанной в университете основной образовательной программе к успешной аттестации планируемых конечных результатов освоения дисциплины;
- подготовка студента к освоению дисциплин "Изыскание и проектирование железных дорог", "Проектирование и расчет элементов верхнего строения железнодорожного пути", "Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры";
- подготовка студента к прохождению практик "Производственная";
- подготовка студента к защите выпускной квалификационной работы;
- развитие социально-воспитательного компонента учебного процесса.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Железнодорожный путь» относится к базовой части профессионального цикла (Б1.Б.32).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Метрология, стандартизация и сертификация:

Знания:	проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации; выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники;
Умения:	использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации; использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники;
Навыки:	способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации; способностью использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники;

- Инженерная геодезия и геоинформатика:

Знания:	инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;
Умения:	выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;
Навыки:	способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;

- Материаловедение и технология конструкционных материалов:

Знания:	свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов;
---------	--

Умения:	оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов;
Навыки:	владением методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов;

- Сопротивление материалов:

Знания:	методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел; статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения;
Умения:	применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел; выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения;
Навыки:	способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел; способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения;

- Строительная механика:

Знания:	статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения;
Умения:	выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения;
Навыки:	способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения;

- Инженерная геология:

Знания:	инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;
Умения:	выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;
Навыки:	способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;

- Механика грунтов:

Знания:	инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая
---------	---

	геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;
Умения:	выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;
Навыки:	способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;

- Гидравлика и гидрология:

Знания:	инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;
Умения:	выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;
Навыки:	способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;

- Компьютерное моделирование:

Знания:	современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации; проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования; выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники; математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.
Умения:	применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации; разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования; использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники; выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.
Навыки:	способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации; способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования; способностью использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники; способностью выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.

- Модели и методы инженерных расчетов:

Знания:	анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности; математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований. методами математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, а также способами планирования, проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта с учетом обеспечения ввода объектов в постоянную эксплуатацию;
Умения:	всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности; выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований. методами математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, а также способами планирования, проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта с учетом обеспечения ввода объектов в постоянную эксплуатацию;
Навыки:	способностью всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности; способностью выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований. владением методами математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, а также способами планирования, проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта с учетом обеспечения ввода объектов в постоянную эксплуатацию;

- Математическая обработка результатов измерений:

Знания:	выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники; математическое моделирование напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути и реализовывать статические и динамические расчеты конструкции пути с использованием современного математического обеспечения;
Умения:	использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники; выполнять математическое моделирование напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути и реализовывать статические и динамические расчеты конструкции пути с использованием современного математического обеспечения;
Навыки:	способностью использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники;

способностью выполнять математическое моделирование напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути и реализовывать статические и динамические расчеты конструкции пути с использованием современного математического обеспечения;
--

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Железнодорожный путь» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Правила технической эксплуатации железных дорог;
- Тоннельные пересечения на транспортных магистралях;
- Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути;
- Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей;
- Транспортная безопасность;
- Управление организационно-технологической надежностью транспортного строительства;
- Строительство и реконструкция железных дорог;
- Экономика строительства магистральных железных дорог;
- Системы автоматизированного проектирования транспортных магистралей.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Конструкции верхнего строения железнодорожного пути.

1.1. Назначение верхнего строения пути и требования, предъявляемые к нему. Основные элементы верхнего строения пути. Главнейшие принципы проектирования конструкции в целом, выбор ее типа, направления дальнейшего развития конструкций верхнего строения пути.

1.2. Рельсы. Требования к ним. Геометрические параметры рельсов. Анализ профилей, массы рельсов, рельсовых сталей и способов их изготовления. Типы и качество современных рельсов. Термически упрочненные рельсы, их технико-экономическая оценка. Государственные стандарты на рельсы. Маркировка рельсов. Типы и качество рельсов для путей различных классов, групп и категорий. Рельсы для высокоскоростного движения. Старогодные рельсы. Длины рельсов и стыковые зазоры. Сварка рельсов в условиях рельсосварочных предприятий и в пути. Способы сварки рельсов, применяемые на российских железных дорогах и за рубежом.

1.3. Рельсовые скрепления. Скрепления промежуточные и стыковые. Назначение и требования. Типы промежуточных скреплений для пути с деревянными и железобетонными подрельсовыми основаниями. Элементы промежуточных скреплений. Упругие скрепления. Безболтовые скрепления. Анализ конструкции скреплений и их работы в пути, технико-экономические показатели, перспективы развития. Угон пути и причины его вызывающие. Способы закрепления пути от угона. Противоугоны. Рельсовые стыки и их классификация. Элементы стыка. Стыкование рельсовых плетей. Анализ конструкций стыков и их работы в пути. Изолирующий и электропроводящий стыки. Клееболтовые стыки. Стыки с использованием элементов из композиционных материалов. Государственные стандарты на элементы скреплений. Нормы безопасности для элементов скреплений в системе сертификации на федеральном железнодорожном

транспорте.

1.4. Подрельсовые основания . Назначение и требования. Шпалы и их назначение. Конструкции и материалы шпал. Эпюры укладки шпал. Типы деревянных шпал. Сроки службы деревянных шпал, мероприятия по их продлению. Типы железобетонных шпал, конструкции, сроки их службы, технико-экономическая оценка и сферы применения. Дефекты шпал. Использование старогодных шпал. Государственные стандарты на деревянные и железобетонные шпалы. Нормы безопасности для шпал в системе сертификации на федеральном железнодорожном транспорте. Перспективы развития подрельсовых оснований. Блочные подрельсовые опоры. Сферы рационального применения различных типов опор. Основания безбалластного типа. Подрельсовые основания для высокоскоростного движения.

1.5. Балластный слой. Назначение и требования. Балластные материалы. Конструкции балластной призмы. Поперечные профили балластной призмы, сферы применения различных балластов. Государственные стандарты на балласт. Требования к балластным материалам для высокоскоростного движения. Нормы безопасности для балластных материалов в системе сертификации на федеральном железнодорожном транспорте. Мероприятия по продлению эксплуатационного ресурса балласта. Требования глубокой очистки балластного слоя. Современные способы усиления балластной призмы, применение геотекстиля, георешеток, и устройство теплоизоляционных и гидроизоляционных слоев в балластной призме.

Раздел 2. Верхнее строение пути в целом.

2.1. Классификация пути. Современные типы верхнего строения пути, сферы применения.

2.2 Стрелочные переводы. Назначение соединений и пересечений рельсовых путей. Типы и виды соединений и пересечений рельсовых путей, требования к ним.

2.3. Верхнее строение пути для высокоскоростного движения.

2.4. Особенности устройства пути на участках автоблокировки (в том числе тональной) и электротяги, на сортировочных горках.

2.5. Особенности устройства и работы верхнего строения пути на мостах, в железнодорожных тоннелях, метрополитенах, а также переходного пути в зоне примыкания к искусственным сооружениям.

2.6. Применение старогодных материалов верхнего строения пути, ресурсосберегающие технологии.

2.7. Особенности устройства верхнего строения пути на линиях с повышенными скоростями движения поездов и высокой грузонапряженностью.

Раздел 3. Рельсовая колея.

3.1. Понятие о рельсовой колее. Требования к устройству рельсовой колеи, обеспечивающие безопасность и бесперебойность движения поездов с установленными скоростями. Основные размеры колесных пар и установленные допуски.

3.2. Колесная колея. Взаимосвязь устройства ходовых частей подвижного состава и рельсовой колеи. Требования ПТЭ РФ к ходовым частям экипажей и рельсовой колее.

3.3. Параметры колеи на прямых участках пути. Ширина колеи. Положение рельсовых нитей по уровню. Коничность поверхностей катания колес и ее влияние на движение экипажа по колее, подуклонка рельсов.

3.4 Нормы и допуски в содержании колеи на прямых по ширине, по уровню и по направлению, их обоснование и зависимость от условий эксплуатационной работы железных дорог.

3.5. Особенности рельсовой колеи в кривых участках пути.

3.6. Особенности устройства рельсовой колеи и требования к ней на участках с высокими скоростями движения. Нормы и допуски.

Раздел 4. Бесстыковой путь.

4.1. Бесстыковые рельсовые плети, их технико-экономическая эффективность. Условия работы рельсов в пути, эксплуатационные требования к ним.

4.2. Переходные рельсы. Покилометровый запас. Лубрикация. Шлифовка. Староходные рельсы.

4.3. Температурные воздействия на путь. Температурный режим рельсов. Действующие силы. Температурные воздействия на блочные подрельсовые основания. Температурные перемещения и напряжения в рельсах. Анализ температурной работы рельсов. Короткие, длинные рельсы и бесстыковые рельсовые плети. Расчеты бесстыкового пути. Длина бесстыковых плетей. Соединение рельсовых плетей друг с другом. Особенности работы пути в зоне уравнительных пролетов.

4.4. Комплексный расчет прочности и устойчивости бесстыкового пути. Установление температурных интервалов закреплений рельсовых плетей на постоянный режим. Расчетные и оптимальные интервалы закрепления рельсовых плетей. Приведение плетей к оптимальным условиям закрепления. Особенности устройства, работы и расчета бесстыкового пути на мостах и тоннелях.

4.5. Стрелочные переводы в составе бесстыкового пути. Стыки уравнительные – назначение, устройство. Расчет зазора в месте излома рельсовой плети. Местные напряжения в рельсах (контактные, в зонах перехода головки в шейку и шейки в подошву, в зоне болтовых отверстий). Метод расчета. Допускаемые напряжения. Оценка их влияния на эксплуатационный выход рельсов по дефектности. Устойчивость рельсовой колеи под воздействием горизонтальных поперечных сил. Устойчивость колеса на рельсе. Предотвращение накатывания колеса на рельс.

Экзамен

4. Здания на транспорте

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины Б1.В.ОД.4 «Здания на транспорте» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, специализация» и приобретение ими:

- знаний приёмов и средств архитектурной композиции, функциональных основ проектирования, особенности современных объёмно-планировочных решений зданий на транспорте, в том числе для строительства в особых условиях, понимать основы градостроительства, видеть тенденции развития данных видов зданий, чтобы обеспечить решение творческих задач по созданию конструкций и методов их возведения преимущественно на транспорте с высокими функционально-технологическими, техническими и эстетическими качествами;

- умений анализировать проекты зданий транспортного назначения, выбирать оптимальные объёмно-планировочные и конструктивные решения с учетом климатического района строительства и наличия индустриальной базы и других местных условий и особенностей, выполнять основные физико-технические расчеты ограждающих

конструкций, корректировать рабочие архитектурно-строительные чертежи с применением компьютерных программ ArchiCAD, AutoCAD, «Прохлада», «Звук», «Свет» и др.;

- владеть архитектурного проектировании зданий и сооружений с учётом строительного нормирования и модульной координации размеров в строительстве, иметь представления обоснованного выбора конструктивных решений при безрасчетном конструировании зданий и сооружений, методами расчёта и конструирования деталей и узлов строительных конструкций и зданий на железнодорожном транспорте.

Целью преподавания дисциплины «Здания на транспорте» является формирование основополагающих знаний, умения и навыков по основам проектирования в транспортном строительстве зданий различного назначения.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Здания на транспорте» относится к вариативной части блока 1.

Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках учебных предметов при обучении по общеобразовательной программе или соответствующих дисциплин при обучении по программам среднего профессионального образования. Дополнительно студент, приступая к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями и навыками, формируемыми предшествующими дисциплинами:

- «Физика»

Знания:	фундаментальных законов физики
Умения:	применять основные законы физики в профессиональной деятельности
Навыки:	владения методами теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

- «Инженерная графика»;

Знания:	теоретических основ, принципов, методов построения и технологии моделирования двухмерного (трёхмерного) графического объекта (с элементами сборки)
Умения:	выполнять и читать различные архитектурно-строительные и инженерно-технические чертежи зданий, сооружений, конструкций и их деталей и по составлению проектно-конструкторской и технической документации
Навыки:	владения основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей, основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с применением ПК

- «Материаловедение и технология конструкционных материалов»

Знания:	основ строения и свойства материалов, сущности явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий, теоретических и методических основах организации и планирования технологических работ, современных способов получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, основных методов испытаний строительных материалов
Умения:	умений идентифицировать на основании маркировки конструкционные материалы и определять возможные области их применения, оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов конструкций и их элементов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов
Навыки:	навыков по владению инженерной терминологией, проведению испытаний материалов в заводских лабораториях при определении механических характеристик, твёрдости, износостойкости и других свойств

- «Сопротивление материалов»;

Знания:	основные понятия механики твёрдого деформированного тела (деформация, упругость, изотропность, пластичность, равновесие, сплошность тела), теории прочности при сложном сопротивлении, способы построения эпюр внутренних силовых факторов; виды напряженных состояний стержней в зависимости от наличия тех или иных главных напряжений
Умения:	определять внутренние силовые факторы в сечениях бруса; определять положения опасных точек в сечении; проверять прочность в соответствии с теорией прочности; определять перемещения и проверять жесткость конструкций; определять напряжения и перемещения от конкретных видов нагрузок
Навыки:	владения методикой определения внутренних силовых факторов методом сечений; методикой определения перемещений путем составления универсального уравнения упругой линии или по формуле Мора; методами расчета колонн, балок, стоек на различные виды нагрузок

- «Строительная механика»

Знания:	основные положения метода сил и метода перемещений для расчёта рамных схем
Умения:	составлять исходную информацию для расчета рам методом сил и методом перемещений с помощью ПК, обрабатывать информацию, полученную с

	помощью ПК
Навыки:	подготовка исходной информации для расчёта стержневых систем с помощью метода конечных элементов (МКЭ)

- «Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений»

Знания:	основ проектирования строительных конструкций и зданий на железнодорожном транспорте
Умения:	использовать полученные знания для решения комплексных задач в инженерной практике строительства
Навыки:	владений основами проектирования жилых, общественных, производственных зданий и комплексов в транспортном строительстве,

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Здания на транспорте» умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 23.05.04 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, специализация» и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- «Мосты на железных дорогах»;
- Тоннельные пересечения на транспортных магистралях;
- «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства» и других дисциплин профильной направленности.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Основы проектирования зданий на железнодорожном транспорте

1.1. Основные требования, предъявляемые к зданиям.

1.2. Факторы, определяющие объёмно-планировочные и конструктивные решения зданий.

1.3. Классификация зданий и сооружений.

1.4. Типизация, унификация, стандартизация, сокращение сроков строительства затрат труда, энергоресурсов.

1.5. Основные положения единой модульной системы.

Раздел 2. Объёмно-планировочные и конструктивные решения жилых зданий

2.1. Объёмно-планировочные и конструктивные решения жилых каменных зданий из мелкоштучных элементов.

2.2. Фундаменты. Стены. Перекрытия. Полы. Крыши. Лестницы. Перегородки.

2.3. Теплотехнические расчеты наружных и ограждающих конструкций.

2.4. Конструктивные решения зданий из крупных блоков, крупных панелей.

2.5. Монолитные здания.

Раздел 3. Объёмно-планировочные и конструктивные решения общественных зданий

- 3.1. Функциональный процесс как основа объемно-планировочного решения общественного здания.
- 3.2. Физико-технические основы проектирования и эксплуатации общественных зданий.
- 3.3. Особенности конструктивных решений общественных зданий.

Раздел 4. Строительство зданий в особых условиях

- 4.1. Особенности проектирования, строительства и технического обслуживания железнодорожных зданий в условиях холодного и жаркого климата.
- 4.2. Особенности проектирования, строительства и технического обслуживания железнодорожных зданий в условиях вечной мерзлоты.
- 4.3. Особенности проектирования, строительства и технического обслуживания железнодорожных зданий на просадочных грунтах.
- 4.4. Особенности проектирования, строительства и технического обслуживания железнодорожных зданий в сейсмически опасных регионах.
- 4.5. Особенности проектирования, строительства и технического обслуживания железнодорожных зданий в условиях возможных техногенных воздействий.

Раздел 5. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий

- 5.1. Прием зданий в эксплуатацию.
- 5.2. Износ зданий. Общие сведения по проведению реконструкции зданий и сооружений.
- 5.3. Виды ремонтов. Устранение дефектов, повреждений, восстановление, усиление и ремонт стальных, каменных, железобетонных и деревянных конструкций зданий и сооружений.

Зачёт

5. Земляное полотно в сложных природных условиях

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Земляное полотно в сложных природных условиях» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

в рамках компетенции ПК-15:

знаний- состава технического задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов.

умений- формулировать технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов.

навыков- по способности формулировать технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов;

в рамках компетенции ПК-16:

знаний- методик и технологий выполнения инженерных изысканий транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические

работы.

умений- выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.

навыков - способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;

в рамках компетенции ПСК-2.1:

знаний- методов оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, методики выполнения расчетов производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам, методы оценки технико-экономической эффективности работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути.

умений- использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам, производить оценку технико-экономической эффективности работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути.

навыков- владения способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам, оценить технико-экономическую эффективность работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути;

в рамках компетенции ПСК-2.7:

знаний- прогрессивных конструкций и ресурсосберегающих технологий по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств.

умений- обеспечить внедрение прогрессивных конструкций и ресурсосберегающих технологий по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств.

навыков- владеть способностью обеспечить внедрение прогрессивных конструкций и ресурсосберегающих технологий по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств;

в рамках компетенции ПСК-2.8:

знаний -методов и способов организации мониторинга и диагностики железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля.

умений- организовать мониторинг и диагностику железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля.

навыков- владеть способностью организовать мониторинг и диагностику железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Земляное полотно в сложных природных условиях» относится к дисциплинам специализации Б1.Б.45.2. Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Изыскание и проектирование железных дорог:

Знания:	<p>в рамках компетенции ОПК-10: современных программных средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации</p> <p>в рамках компетенции ПК-1: проектов и схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки</p> <p>в рамках компетенции ПК-7: по обоснованию принимаемых инженерно-технологических решений</p> <p>в рамках компетенции ПК-15: по формулировке технических заданий на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов</p> <p>в рамках компетенции ПК-16: по выполнению инженерных изысканий транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы</p> <p>в рамках компетенции ПК-17: по проектам транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования</p>
Умения:	<p>в рамках компетенции ОПК-10: применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации</p> <p>в рамках компетенции ПК-1: разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки</p> <p>в рамках компетенции ПК-7: обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения</p> <p>в рамках компетенции ПК-15: формулировать технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов</p> <p>в рамках компетенции ПК-16: выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы</p> <p>в рамках компетенции ПК-17: разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования</p>
Навыки:	<p>в рамках компетенции ОПК-10: по способности применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации</p> <p>в рамках компетенции ПК-1: по способности разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их</p>

	<p>обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки</p> <p>в рамках компетенции ПК-7: по способности обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения</p> <p>в рамках компетенции ПК-15: по способности формулировать технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов</p> <p>в рамках компетенции ПК-16: по способности выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы</p> <p>в рамках компетенции ПК-17: по способности разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования</p>
--	--

- Железнодорожный путь:

Знания:	<p>в рамках компетенции ОПК-7: методов расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел</p> <p>в рамках компетенции ПК-7: по обоснованию принимаемых инженерно-технологических решений</p> <p>в рамках компетенции ПК-18: по выполнению статических и динамических расчетов транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения</p>
Умения:	<p>в рамках компетенции ОПК-7: применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел</p> <p>в рамках компетенции ПК-7: обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения</p> <p>в рамках компетенции ПК-18: выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения</p>
Навыки:	<p>в рамках компетенции ОПК-7: по применению методов расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов по статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел</p> <p>в рамках компетенции ПК-7: по способности обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения</p> <p>в рамках компетенции ПК-18: по способности выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения</p>

- Основания и фундаменты транспортных сооружений:

Знания:	<p>в рамках компетенции ОПК-7: методов расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел</p> <p>в рамках компетенции ПК-18: по выполнению статических и динамических расчетов транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения</p> <p>в рамках компетенции ПК-20: по проведению технико-экономического анализа различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принятию обоснованных технико-экономических решений</p>
Умения:	<p>в рамках компетенции ОПК-7: применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел</p> <p>в рамках компетенции ПК-18: выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения</p> <p>в рамках компетенции ПК-20: проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения</p>
Навыки:	<p>в рамках компетенции ОПК-7: по способности применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел</p> <p>в рамках компетенции ПК-18: по способности выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения</p> <p>в рамках компетенции ПК-20: по способности проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принятию обоснованных технико-экономических решений</p>

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Земляное полотно в сложных природных условиях» знания, умения и навыки будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных и особо грузонапряженных линий;
- Управление надежностью пути;
- Строительство и реконструкция железных дорог;
- Мониторинг железнодорожного пути;
- Научно-исследовательская работа.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Расчеты прочности и устойчивости земляного полотна.

Общие положения.

Нагрузки и воздействия.

Устойчивость откосов, склонов и поддерживающих сооружений.

Раздел 2. Проектирование и расчет мероприятий по защите земляного полотна от размывов и волнового воздействия. Поверхностные воды:

ливневые, паводковые, открытых бассейнов (моря, озера, водохранилища).

Характеристика воздействия каждого вида вод. Волновой режим и скорости течения.

Расчет воздействий на земляное полотно. Конструкции защит откосов насыпей.

Раздел 3. Земляное полотно в условиях распространения вечной мерзлоты.

Особенности проектирования, строительства и содержания земляного полотна в криолитозоне.

Наледи. Виды наледей и условия их образования. Защитные противоналедные устройства.

Раздел 4. Проектирование земляного полотна в горных условиях.

Сели и условия возникновения их. Особенности проектирования земляного полотна и селезащитных сооружений.

Снежные лавины, условия, способствующие образованию лавин. Защита

железнодорожного пути от снежных

лавин.

Сейсмика. Сейсмически опасные районы. Учет сейсмики при проектировании земляного полотна.

Экзамен

6. Изыскание и проектирование железных дорог

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Изыскание и проектирование железных дорог» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06-

«Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний о методах выбора направления проектируемой железнодорожной линии и обоснования её технических параметров;

- теории и практических приемов проектирования трассы железных дорог; требования к плану, элементам плана и продольного профиля железных дорог, основ теории проектирования продольного профиля, уклонов продольного профиля и их сопряжения;

- теоретических основ и практических методов тяговых расчетов в проектировании железных дорог;

- принципов размещения отдельных пунктов и выбора их рациональных схем; теории расчета и проектирования малых водопропускных сооружений, мостовых и тоннельных переходов;

- умений применять методы математического анализа, проектирования и сравнения вариантов и отыскания оптимальных проектных решений при проектировании новых железнодорожных линий;

- навыков проектирования типовых трасс железных дорог.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Изыскание и проектирование железных дорог» относится к базовой части, Блок 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.Б.31).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Введение в специальность:

Знания:	-о специальности, по которой студенты будут работать по завершению обучения;
Умения:	-решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;
Навыки:	-разработки технологических процессов строительства, ремонтов, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, транспортных тоннелей и метрополитенов, руководство этими процессами.

- Модели и методы инженерных расчетов:

Знания:	-о моделях и методах постановки научных задач, их анализе с переходом от первоначальной формы постановки задачи к четко построенной модели решения научной задачи, а так же планирование эксперимента и методы статистической обработки результатов наблюдений и экспериментов;
Умения:	-применять различные модели и методы математического моделирования изучаемого явления, планирование экспериментальных исследований и методов статистической обработки полученных в результате наблюдения, а так же проведения информационного поиска по теме научного исследования;
Навыки:	-о порядке проведения инженерных расчетов, патентного поиска, подготовки к опубликованию научной статьи или монографии, о системе подготовки научных кадров и основных этапах научного исследования.

- Математика:

Знания:	-основ математического аппарата, необходимого для решения как теоретических, так и практических задач;
Умения:	-сформулировать задачи по специальности на математическом языке, к самостоятельному изучению учебной литературы;
Навыки:	-математического исследования прикладных задач.

- Физика:

Знания:	-основных физических явлений и законов, основных фундаментальных понятий и теорий классической и современной физики;
Умения:	-выбирать, выделять физические процессы и явления из окружающей среды; оформлять, представлять, описывать, характеризовать данные, на языке

	терминов и формул; выбирать способы решения конкретных физических задач из современных областей физики, которые возникают при выполнении проектных работ среднего уровня сложности, связанных с вопросами управления техническим состоянием железных дорог
Навыки:	-проведения физического эксперимента, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.

- Теоретическая механика:

Знания:	-законов теоретической механики, плоское движение твердого тела, вращение твердого тела вокруг неподвижной оси и неподвижной точки, основные законы, положения и задачи статики и динамики;
Умения:	-использовать основные законы теоретической механики в профессиональной деятельности; - применять методы математического анализа и моделирования; - применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач;
Навыки:	-владения методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств, работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами

- Сопротивление материалов:

Знания:	-о классификации схем сооружений, основных видов деформации стержня, растяжении-сжатии, кручении, сложном сопротивлении, напряженном состоянии в точке тела, теории прочности, методах расчета на прочность и жесткость;
Умения:	-строить эпюры внутренних силовых факторов в стержнях, строить эпюры напряжений, проверять прочность по теории прочности, осуществлять перемещения при изгибе, выполнять критическую силу сжатых стержней, определять максимальные напряжения при ударе;
Навыки:	-определения перемещений, экспериментальными методами определения деформаций и напряжений, технологией расчета балок на прочность и жесткость.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Изыскание и проектирование железных дорог» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06-«Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Изыскание и проектирование железных дорог;
- Организация, планирование и управление железнодорожным строительством;
- Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей;
- Организация, планирование и управление техническим обслуживанием

железнодорожного пути;

- Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства;
- Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути;
- Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Основы изысканий и проектирования железных дорог

- 1.1. Развитие теории и практики изысканий и проектирования железных дорог.
- 1.2. Проблемы развития сети железных дорог. Железная дорога как сложная техническая система.
- 1.3. состав проектов и стадии проектирования.
- 1.4. основные нормативные документы и их структура.
- 1.5. Деление железных дорог на категории в части норм проектирования.
- 1.6. Экологические требования к проекту строительства новых и реконструкций действующих железных дорог.

Раздел 2. Выбор направления и трассирование железнодорожной линии.

- 2.1. Факторы определяющие направления железной дороги.
- 2.2. Опорные пункты и фиксированные точки.
- 2.3. Способы трассирования на вольных и напряженных ходах.
- 2.4. Трассирование в сложных топографических и физико-географических условиях. Особенности проектирования трасс высокоскоростных магистралей и особогрузонапряженных линий.
- 2.5. Оценка вариантов направлений и классификация участков трасс.
- 2.6. Отделка трассы и разработка продольного профиля.
- 2.7. Автоматизированные системы проектирования железных дорог.

Раздел 3. План и продольный профиль железных дорог.

- 3.1. Элементы плана и продольного профиля железных дорог.
- 3.2. Основы теории продольного профиля.
- 3.3. Уклоны продольного профиля и их сопряжение.
- 3.4. Круговые и переходные кривые.
- 3.5. Проектирование продольного профиля и плана железных дорог по условиям обеспечения безопасности, бесперебойности и плавности движения поездов.
- 3.6. Взаимное расположение элементов продольного профиля и плана.
- 3.7. Профиль и план в пределах водопропускных сооружений.
- 3.8. требования к плану и продольному профилю высокоскоростных линий.
- 3.9. Показатели и проектная документация продольного профиля и плана трасс железных дорог.

Раздел 4. Размещение и проектирование отдельных пунктов.

- 4.1. Отдельные пункты, их назначение, виды и классификация.
- 4.2. Расчет и размещение отдельных пунктов на проектируемых однопутных и двухпутных железных дорогах.
- 4.3. Продольный профиль и план отдельных пунктов с путевым развитием.
- 4.4. Примыкание новых линий и пересечения.

Раздел 5. Размещение и проектирование малых водопропускных сооружений

- 5.1. Типы водопропускных сооружений и их размещение.
- 5.2. Водосборы и их характеристики.

- 5.3. Расчеты стока поверхностных вод с малых водосборов.
- 5.4. Водопропускная способность сооружений.
- 5.5. Определение расхода пропускаемого сооружением при аккумуляции стока.
- 5.6. Выбор типа отверстий малых водопропускных сооружений.

Раздел 6. Мостовые и тоннельные переходы через водные препятствия.

- 6.1. Типы сооружений на пересечениях железной дороги и водных препятствий.
- 6.2. Изыскания мостовых переходов.
- 6.3. Выбор места проектирования мостового перехода.
- 6.4. Экологические требования при трассировании мостовых переходов.
- 6.5. Инженерно-гидрологические работы.
- 6.6. Определение отверстий мостов с учетом русловых процессов.
- 6.7. Проектирование плана и продольного профиля трассы в пределах мостового перехода.
- 6.8. Проектирование трассы тоннельных пересечений и водных препятствий.

Раздел 7. Принятие решений при проектировании железных дорог

- 7.1. Задачи и методы принятия решений.
- 7.2. Критерии и классификация задач проектирования железных дорог. Одно- и многокритериальные, статические и динамические, детерминированные и недетерминированные задачи.
- 7.3. Экспертные процедуры принятия решения.
- 7.4. Техничко-экономическое сравнение вариантов проектных решений.
- 7.5. Определение капитальных вложений и эксплуатационных расходов для целей сравнения вариантов.

Раздел 8. Общие вопросы реконструкции железных дорог и средства технического оснащения железных дорог.

- 8.1. Задачи реконструкции железных дорог.
- 8.2. Мощность железных дорог.
- 8.3. Определение пропускной и провозной способности железных дорог.
- 8.4. Технические и экономические рациональные сроки перехода между состояниями железнодорожных линий.
- 8.5. Формирование оптимальных схем этапного наращивания мощности железных дорог.

Экзамен

7. Инженерная геодезия и геоинформатика

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Инженерная геодезия и геоинформатика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Управление техническим состоянием железнодорожного пути» и приобретение ими:

- знаний о геодезических опорных сетях, методах и средствах выполнения геодезических работ при инженерных изысканиях, строительстве, реконструкции и ремонтах объектов инфраструктуры железных дорог;

- умений пользования топографическими картами и планами для решения инженерных задач; обработки данных натурных (полевых) измерений; подготовки данных для выноса проекта в натуру;

- навыков выполнения измерений геодезическими приборами; выполнения разбивочных работ.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Инженерная геодезия и геоинформатика» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.Б.20).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Математика:

Знания:	основ математического аппарата, необходимого для решения как теоретических, так и практических задач
Умения:	пользоваться математическими методами для решения геодезических задач
Навыки:	математического исследования прикладных инженерно-геодезических задач

- Начертательная геометрия:

Знания:	правил оформления и видов документов, как графических, так и текстовых
Умения:	пользоваться методами начертательной геометрии для решения как теоретических, так и прикладных задач
Навыки:	решения ряда математических задач графическими методами

- Физика:

Знания:	основных физических процессов и явлений
Умения:	ориентироваться в технике с целью освоения и использования
Навыки:	владения основными приемами и методами решения конкретных задач

- Информатика:

Знания:	методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации
Умения:	работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных
Навыки:	владения основными инструментами компьютерных программ для решения прикладных задач

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Инженерная геодезия и геоинформатика» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными

образовательными стандартами по специальности «Управление техническим состоянием железных дорог», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Изыскание и проектирование железных дорог;
- Проектирование и реконструкция железных дорог и высокоскоростных магистралей с применением геоинформационных технологий;
- Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры;
- Строительство и реконструкция железных дорог.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Введение.

Предмет и задачи инженерного обеспечения строительства и геодезии. Краткий обзор развития инженерного обеспечения строительства и место в нем геодезии. Организация геодезической службы РФ. Виды геодезических измерений

Раздел 2. Системы координат и ориентирования.

Понятие о форме и размерах Земли. Понятие о геодезических проекциях. Системы высот. Прямая и обратная геодезические задачи в системе плоских прямоугольных координат.

Раздел 3. Топографические карты и планы.

План, карта, профиль. Масштабы топографических карт и планов. Рельеф и его изображение горизонталями. Решение задач по топографическим картам и планам.

Раздел 4. Математическая обработка результатов геодезических измерений.

Общие сведения об измерениях и их ошибках. Математическая обработка результатов измерений. Использование вычислительной техники

Раздел 5. Выполнение измерений.

Измерение углов. Понятие горизонтального и вертикального углов. Принципы их измерения

Измерение расстояний. Виды линейных измерений. Мерные приборы. Техника прямых и косвенных измерений, дальномеры (оптические и светодальномеры)

Раздел 6. Нивелирование.

Типы нивелиров. Виды нивелирования. Поверки и юстировки нивелиров для нивелирования горизонтальным лучом.

Раздел 7. Геодезические опорные сети.

Общие принципы организации геодезических работ. Виды опорных геодезических сетей. Методы построения опорной геодезической сети. Закрепление пунктов геодезической сети. Понятие об использовании спутниковых измерений для построения опорных геодезических сетей.

Раздел 8. Плановые и высотные съемочные обоснования.

Методы создания планового съемочного обоснования.

Раздел 9. Геодезические съемки местности.

Виды съемок местности. Горизонтальная съемка. Геодезическая основа съемки. Способы съемки ситуации, абрис. Топографические съемки.

Раздел 10. Построение топографического плана.

Построение топографического плана местности по результатам тахеометрической съемки.

Раздел 11. Фотографические съемки.

Аэрофотосъемки.

Раздел 12. Геодезические работы при строительстве.

Понятие о трассировании линейных сооружений и поперечников. Круговые и переходные кривые и их элементы. Нивелирование трассы и поперечников. Построение продольного и поперечного профилей и их масштабы.

Экзамен

8. Инженерная геология

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Инженерная геология» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство» и приобретение ими:

-Знаний геологической среды и процессов, происходящих в ней, в связи инженерно-строительной деятельностью человека. Роли инженерной геологии в строительной отрасли

-Умений выбирать площадку для строительства и эксплуатации инженерных объектов, проводить инженерные изыскания и обследования необходимые для проектных работ по строительству;

-Навыков по хозяйственному и строительному освоению геологической и гидрогеологической среды для системного подхода к проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Инженерная геология» относится к циклу базовых дисциплин Б1.Б.25

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Математика:

Знания:	основы математического аппарата, необходимого для решения как теоретических, так и практических задач
Умения:	Пользоваться математическими методами для решения задач
Навыки:	навыками математического исследования прикладных задач

- Физика:

Знания:	Основные физические процессы и явления
Умения:	Ориентироваться в технике с целью освоения и использования
Навыки:	Приемами и методами решения конкретных задач

- Химия:

Знания:	химические процессы и явления, свойства и состав химических элементов химических формул
Умения:	использовать формулы и понимание механизма химических реакций
Навыки:	знаниями о химических свойствах химических соединений; -способами объяснения механизмов органических реакций, закономерностей химических превращений органических веществ; - основными химическими теориями, законами

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Инженерное обеспечение строительства. Геология» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Механика грунтов;
- Инженерная геодезия и геоинформатика;
- Основания и фундаменты транспортных сооружений;
- Здания на транспорте;
- Земляное полотно в сложных природных условиях.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Введение

1.1. Предмет изучения общей и инженерной геологии, цели и задачи . Связь с другими дисциплинами.

Основные термины и понятия.

1.2. Роль инженерной геологии для проектирования, строительства и эксплуатации объектов промышленно-гражданского строительства.

1.3. Инженерно-геологические условия. Основная документация.

Раздел 2. Земная кора

1.1. Состав и строение земли. Земная кора. Тепловой режим Земли

1.2. Геохронология

1.3. Основные породообразующие минералы и их влияние на свойства горных пород.

Раздел 3. Основы грунтоведения. Генетическая классификация горных пород

3.1. Магматические горные породы. Интрузивные и эффузивные процессы как факторы, определяющие физические свойства магматических пород. Строительные свойства магматических горных пород

3.2. Осадочные породы. Классификация, основные строительные свойства песчаных и пылеватоглинистых осадочных пород

3.3. Метаморфические горные породы. Метаморфизм горных пород и его типы.

Строительные свойства метаморфических горных пород.

3.4 Строительная классификация грунтов.

3.5. Структурно-неустойчивые грунты .

Раздел 4. Основы гидрогеологии

4.1. Общие сведения о подземных водах. Гидрогеология как наука. Виды воды в горных породах

4.2. Фильтрационные свойства грунтов. Понятие о коэффициенте фильтрации. Основной закон ламинарного движения грунтовых вод

4.3. Классификация подземных вод по расположению в земной коре.

Раздел 5. Инженерно-геологические процессы

5.1. Процессы внутренней динамики Земли явления. Землетрясения, их причины и виды. Воздействие землетрясений на массивы горных пород и сооружения. Понятие об антисейсмическом строительстве

5.2 Процессы внешней динамики земли

- 5.3. Выветривание. Формирование коры выветривания. Свойства элювия. Просадочность лессовых грунтов
- 5.4. Геологическая работа текучих вод. Смыв. Плоскостная эрозия. Аллювиальные отложения
- 5.5. Размыв. Глубина эрозии. Базис эрозии и его значение в работе текучих вод
- 5.6. Геологическая работа морей. Разрушительная работа моря (абразия)
- 5.7. Изменение свойств грунтов при замерзании и оттаивании. Сезонная и многолетняя мерзлота.

Раздел 6. Инженерно-геологические изыскания в строительстве и при эксплуатации транспортных сооружений

- 6.1. Организация инженерно-геологических изысканий. Задачи инженерно-геологических изысканий для составления проекта строительства сооружений.
- 6.2. Инженерно-геологический контроль при строительстве и эксплуатации транспортных объектов и других сооружений – основа прогнозирования временного изменения инженерно-геологических условий и их влияние на сооружение.

Зачет с оценкой

9. Инженерная графика

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Инженерная графика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний о методах проецирования предметов по стандартам ЕСКД и СПДС (ГОСТ 2.305 и ГОСТ Р 21.1101);
- умений применять методы геометрического анализа и рационального изображения предметов и строительных объектов;
- навыков оформления проектно-конструкторской документации, в том числе с использованием средств CAD/CAM.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Инженерная графика» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины(модули)".Б.1.Б.18.

Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках учебных предметов при обучении по общеобразовательной программе или соответствующих дисциплин при обучении по программам профессионального образования.

Знания: отношения геометрических фигур в пространстве и на плоскости, которые изучаются в стереометрии.

Умения: выполнять геометрические построения на плоскости и проекционные чертежи геометрических фигур.

Навыки: владеть чертежными инструментами и основными операционными системами ПК.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Инженерная графика» знания,

умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Здания на транспорте;
- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Конструкторская документация, элементы геометрии деталей геометрический анализ форм деталей, свойства объектов. алгоритмы построения сопряжений. виды, разрезы сечения, выбор главного вида. построение стандартных аксонометрических проекций объектов. надписи и обозначения.

Раздел 2. рабочие чертежи деталей

эскизирование деталей, изображения резьбы. чертежи оригинальных деталей, технический рисунок.

Раздел 3. изображения соединений деталей. сборочные чертежи.

разъёмные и неразъёмные соединения. условности и упрощения сборочного чертежа. чтение и детализирование чертежа общего вида.

Раздел 4. Строительные чертежи, чертежи металлических и деревянных конструкций правила чтения и выполнения чертежей изделий марок КД, КМ: условные изображения, схемы расположения элементов, ведомости и сертификации

Раздел 5. чертежи железобетонных конструкций

правила чтения и выполнения чертежей изделий марки КЖ: условные изображения, схемы расположения элементов, ведомости и сертификации

Раздел 6. архитектурно-строительные чертежи

правила чтения и выполнения чертежей марки АС.: фасады, планы, разрезы, узлы, фрагменты

Раздел 7. методы и средства компьютерной графики

технические средства, графической пакеты программ

Раздел 8. пакеты прикладных программ

оформление проектно-конструкторской документации средствами "КОМПАС" или AutoCAD

Экзамен

10. Иностранный язык

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Иностранный язык» является формирование у обучающихся определённого состава компетенций в соответствии с ФГОС ВО по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» (Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2016 г. N 1160

«Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей (уровень специалитета)»).

Функционально-ориентированная целевая направленность учебной дисциплины, прежде всего, должна быть связана с результатами, которые способны будут продемонстрировать обучающиеся по окончании изучения учебной дисциплины. Цель курса – приобретение студентом коммуникативной компетенции, уровень которой на отдельных этапах языковой подготовки позволяет использовать иностранный язык практически как в профессиональной (производственной и научной) деятельности, так и для целей самообразования. Под коммуникативной компетенцией понимается умение соотнести языковые средства с конкретными сферами, ситуациями, условиями и задачами общения. Соответственно, языковой материал рассматривается как средство реализации речевого общения, при его отборе осуществляется функционально-коммуникативный подход.

Наряду с практической целью – обучением общению, курс иностранного языка в неязыковом вузе ставит образовательные и воспитательные цели. Достижение образовательных целей означает расширение кругозора студентов, повышение уровня их общей культуры и образования, а также культуры мышления, общения и речи. Реализация воспитательного потенциала иностранного языка проявляется в готовности специалистов содействовать налаживанию межкультурных и научных связей, представлять свою страну на международных конференциях и симпозиумах, относиться с уважением к духовным ценностям других стран и народов.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.Б.9).

2.1. Предшествующие дисциплины

Для изучения данной дисциплины не предусматриваются специальные требования к входным знаниями, умениям и навыкам студента (в виду отсутствия вступительного испытания по иностранному языку). Однако обучение в высшей школе базируется:

- или на требованиях к предметным результатам освоения базового курса иностранного языка по программе среднего общего образования (ФГОС СОО, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 31.12.2015 N 1578));

- или на требованиях к знаниям и умениям обучающихся в результате изучения иностранного языка по программе среднего профессионального образования (ФГОС СПО по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 августа 2014 г. № 1002);

- Иностранный язык:

Знания:	- о социокультурной специфике страны/стран изучаемого языка (ФГОС СОО); - лексического (1200-1400 лексических единиц) и грамматического минимума, необходимого для чтения и перевода (со словарём) иностранных текстов профессиональной направленности (ФГОС СПО)
Умения:	- строить своё речевое и неречевое поведение адекватно социокультурной специфике страны/стран изучаемого языка; выделять общее и различное в культуре родной страны и страны/стран изучаемого языка; использовать иностранный язык как средство для получения информации из иноязычных источников в образовательных и самообразовательных целях (ФГОС СОО); - переводить (со словарём) иностранные тексты профессиональной

	направленности; самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополняя словарный запас (ФГОС СПО)
Навыки:	- достижение порогового уровня владения иностранным языком и сформированность коммуникативной иноязычной компетенции, необходимой для успешной социализации и самореализации, как инструмента межкультурного общения в современном поликультурном мире (ФГОС СОО); - общение (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы (ФГОС СПО)

2.2. Последующие дисциплины

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Иностранный язык» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей».

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Фонетика

Вводно-корректирующий курс

Раздел 2. Грамматика

1. Порядок слов в простом предложении
2. Многофункциональность глаголов «быть», «иметь», «становиться»
3. Основы словообразования
4. Система времён и залогов
5. Модальные глаголы (и их эквиваленты)
6. Причастия

Раздел 3. Чтение

1. Чтение и аннотирование текстов по страноведению
2. Чтение текстов по специальности

Раздел 4. Лексика

1. Введение и активизация лексических единиц (ЛЕ) по специальности
2. Словообразование
3. Многозначность слов
4. Работа со словарями

Раздел 5. Говорение и аудирование

Тренировка навыков диалогической и монологической речи

Раздел 6. Грамматика

1. Сложные предложения
2. Согласование времён

3. Неличные формы глаголов, причастные обороты

Раздел 7. Чтение

Чтение и аннотирование текстов по специальности

Раздел 8. Говорение и аудирование

Устная речь по темам профессионального характера

Зачёт с оценкой

Экзамен

11. Информатика

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Информатика» являются:

- изучение студентами теоретических вопросов информатики,
- ознакомление студентов с основами современных информационных технологий и методикой их использования в инженерной практике,
- формирование практических навыков работы на персональном компьютере с операционной системой WINDOWS, текстовым редактором MS Word, табличным редактором MS Excel, системой управления базами данных MS Access, программой для разработки презентаций MS PowerPoint,
- формирование практических навыков работы в локальных компьютерных сетях и сети INTERNET.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Информатика» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.Б.14).

Для успешного изучения дисциплины не требуется специальных компетенций и достаточно знаний, умений и навыков, формируемых в средней школе.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Информатика» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Автоматизированная система управления строительством;
- Инженерная геодезия и геоинформатика;
- Компьютерное моделирование;
- Научно-исследовательская работа;
- Системы автоматизированного проектирования транспортных магистралей;
- Учебная практика.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Раздел 1. Информатика и современные информационные технологии.

- 1.1 Общие сведения.
- 1.2 Данные и их структуры.
- 1.3 Системы счисления и их использование в современных компьютерных системах.
- 1.4 Единицы представления и измерения данных.
- 1.5 Единицы хранения данных.
- 1.6 Кодирование информации.
- 1.7 Современные информационные технологии (общие сведения).

Раздел 2. Раздел 2. Современные персональные компьютеры.

- 2.1 Общие сведения.
- 2.2 Аппаратное обеспечение.
- 2.3 Основные и периферийные устройства.
- 2.4 Программное обеспечение.
 - 2.4.1 Системное программное обеспечение.
 - 2.4.2 Прикладное программное обеспечение.

Раздел 3. Раздел 3. Современные компьютерные сети.

- 3.1 Общие сведения. Основные функции и классификация.
- 3.2 Типовые уровни современной сетевой архитектуры.
- 3.3 Основные сетевые протоколы, их назначение и основные функции.
- 3.4 Системы адресации в современных компьютерных сетях.
- 3.5 Локальные компьютерные сети. Топологии локальных вычислительных сетей.
- 3.6 Региональные и глобальные компьютерные сети (общие сведения).
- 3.7 Глобальная компьютерная сеть Internet.

Раздел 4. Раздел 4. Операционная система WINDOWS. Текстовый редактор MS Word.

Табличный редактор MS Excel.

- 4.1 Назначение и основные функции операционной системы WINDOWS.
 - 4.1.1 Пользовательский интерфейс.
 - 4.1.2 Основные приемы работы.
 - 4.1.3 Стандартные и служебные приложения.
- 4.2 Назначение и основные функции текстового редактора Word, пользовательский интерфейс, основные приемы работы.
- 4.3 Назначение и основные функции Excel. Пользовательский интерфейс. Основные приемы работы.

Раздел 5. Базы данных. СУБД Access.

- 5.1 Проектирование БД.
- 5.2 Формирование БД.
- 5.3 Сортировка, фильтрация данных.
- 5.4 Выбор данных по запросам.
- 5.5 Создание отчетов.

Раздел 6. Компьютерные презентации с использованием мультимедиа технологии.

- 6.1.Создание презентации с помощью PowerPoint.

6.2 Рисунки и графические примитивы на слайдах.

6.3 Выбор дизайна презентации.

6.4 Редактирование и сортировка слайдов.

Зачет

Экзамен

12. История

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины Б1.Б.1 «История» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению «23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими навыков исторического анализа социокультурных, экономических и политико-правовых процессов в российской и мировой истории, и в целом способствовать формированию исторического мышления студентов. При этом содержание данной дисциплины не может состоять из простого повторения курса истории средней школы. Такой подход обеспечивает возможность формирования у студентов гражданской позиции, способности к социальной адаптации и к личностному самоопределению.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина Б1.Б.1 «История» относится к базовой части учебного плана. Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках учебных предметов при обучении по общеобразовательной программе или соответствующих дисциплин при обучении по программам среднего профессионального образования.

Знания:	истории России и человечества в целом и представления об общем и особенном в мировом историческом процессе
Умения:	вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике
Навыки:	проектной деятельности и исторической реконструкции с привлечением различных источников

Приобретенные в результате изучения дисциплины Б1.Б.1 «История» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности "23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Формирование и развитие древнерусского государства в IX–XII вв. Предпосылки формирования государства у восточных славян. Складывание политических, социально-экономических и духовных основ древнерусского государства. Утверждение государственной религии, законодательства и социально-политической структуры древнерусского общества.

Раздел 2. Феодалная раздробленность на Руси (XII – первая половина XV вв.). Причины феодалной раздробленности в Русском государстве. Последствия деления Руси на уделы. Утверждение монголо-татарского ига на Руси. Взаимоотношения Руси и Орды.

Раздел 3. Возвышение Москвы и объединение русских земель в единое Российское государство (XIV – первая треть XVI вв.). Усиление Москвы и формирование предпосылок для объединения вокруг неё разрозненных русских земель. Московское княжество в период правления Дмитрия Донского. Куликовская битва и её значение для русской истории. Завершение процесса объединения русских земель в единое российское государство. Правление Ивана III и Василия III

Раздел 4. Сословно-представительная монархия в России (первая треть XVI–XVII вв.). Формирование основ сословно-представительной монархии в России. Боярская Дума и Земский собор. Правление царя Ивана IV Грозного. Россия в период Смутного времени (1598–1612 гг.). Россия в период правления первых Романовых. Правление царей Михаила Фёдоровича, Алексея Михайловича и Фёдора Алексеевича.

Раздел 5. Развитие России в условиях абсолютной монархии (XVIII – начало XX вв.). Формирование основ абсолютной монархии в России в период правления Петра Первого (1682–1725 гг.). Развитие России в эпоху «дворцовых переворотов» (1725–1762 гг.). Россия в период «просвещённого абсолютизма» Екатерины Второй (1762–1796 гг.). Изменение основ социально-экономического устройства страны в начале XIX века. Правление императоров Александра I и Николая I. Россия в период правления Александра II и Александра III. Отмена крепостного права, буржуазные реформы и контрреформы.

Раздел 6. Трансформация монархического режима в России (1905–1917 гг.). Революция 1905–1907 гг.. Реформаторский курс П.А. Столыпина. Участие России в Первой мировой войне. Революционные изменения в российском обществе в 1917 году. Трансформация политического режима после Февральской буржуазно-демократической революции.

Раздел 7. Утверждение и господство Советской власти в России (1917–1991 гг.). Октябрьская социалистическая революция и установление Советской власти в России. Гражданская война в России. Развитие советского государства в период НЭПа (1921–1928 гг.). Образование СССР. Формирование «культы личности» И.В. Сталина. Развитие СССР в период индустриализации и коллективизации. СССР в период Второй мировой и Великой Отечественной войн. Восстановление народного хозяйства в послевоенный период. «Апогей сталинизма» в СССР. СССР в 1953–1964 гг. «Оттепель» и развенчание «культы личности» И.В. Сталина. СССР в период «застоя». «Перестройка» в СССР (1985–1991 гг.).

Раздел 8. Развитие России в постсоветский период. Утверждение новых основ конституционного строя в России в 1991–1993 гг. Принятие Конституции 1993 года и формирование нового российского парламентаризма. Социально-экономическое и политическое развитие России в 1992–1999 гг. Социально-экономическое и политическое развитие России в 2000–2016 гг.

Экзамен

13. История железнодорожного транспорта

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1 «История железнодорожного транспорта» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению «23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний об исторических фактах создания железнодорожного транспорта, основных этапах развития мирового и российского железнодорожного транспорта, развития технических средств железнодорожной отрасли;
- умений анализировать основные тенденции технологических процессов на железнодорожном транспорте в XIX - XXI веках, оценивать вклад ученых, инженеров, крупных деятелей в достижения мирового и российского железнодорожного транспорта; определять роль железнодорожного транспорта в различные исторические периоды;
- навыков владения способностью уважительного и бережного отношения к историческому наследию, патриотическим, трудовым и научно-техническим традициям поколений железнодорожников, осознанием социальной значимости своей будущей профессии.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.1 «История железнодорожного транспорта» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- История:

Знания:	истории России и человечества в целом и представления об общем и особенном в мировом историческом процессе
Умения:	вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике
Навыки:	проектной деятельности и исторической реконструкции с привлечением различных источников

Приобретенные в результате изучения дисциплины Б1.В.ДВ.1 «История железнодорожного транспорта» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению "23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Введение в специальность;
- История науки и строительного искусства;
- Экономика отрасли.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. История зарождения железнодорожного транспорта
Исторические и технические предпосылки создания ж.-д. транспорта. Строительство первых дорог мира. Создание технических средств ж.-д. транспорта.

Раздел 2. Развитие железных дорог мира во 2-ой пол. XIX – начале XXI вв. Основные тенденции ж.-д. строительства. Изменение роли железных дорог в различные исторические периоды, основные этапы развития мирового ж.-д. транспорта.

Раздел 3. Развитие технических средств железнодорожного транспорта в XIX – начале XXI вв.

История создания и развитие локомотивов. Развитие пассажирских и грузовых вагонов. Железнодорожный путь, инженерные сооружения, станции и вокзалы. Управление движением, ж.-д. связь и сигнализация.

Раздел 4. История развития железнодорожного транспорта России и Советского Союза Начало ж.-д. строительства в России. Ж.-д. транспорт во 2-ой пол. XIX в. Роль Российского государства в развитии ж.-д. транспорта. Создание сети отечественных железных дорог на рубеже XIX – XX вв. Ж.-д. транспорт СССР в 1917 – 1991 гг. Роль ж.-д. транспорта в обеспечении народного хозяйства, обороноспособности страны. Ж.-д. транспорт в годы Великой Отечественной войны. Послевоенная реконструкция, развитие ж.-д. транспорта в СССР в 1950-е – 1980-е гг.

Раздел 5. Российские железные дороги в 1990-е – нач. 2000- х гг.

Развитие ж.-д. транспорта в условиях кризиса 1990-х гг. Структурные реформы и стратегия развития ж.-д. транспорта Российской Федерации до 2030 г. Задачи и деятельность ОАО «РЖД».

Раздел 6. История уставов железных дорог России

Создание первого в России Устава железных дорог (1885 г.). Уставы железных дорог СССР (1935, 1964 гг.). Устав ж.-д. транспорта РФ (2003 г.).

Раздел 7. История транспортных учебных заведений. ВЗИИТ, РГОТУПС, РОАТ

История подготовки специалистов путей сообщения в ж.-д. вузах, учебных заведениях различных уровней. РОАТ: история и современность.

Зачет

14. Компьютерное моделирование

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Компьютерное моделирование» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний об основных типах математических моделей и особенностях их применения;
- умений формулировать технические задачи в виде, удобном для их решения математическими методами;
- навыков математического исследования прикладных задач.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Компьютерное моделирование» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.3).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Информатика:

Знания:	основ работы с ЭВМ
Умения:	решать прикладные задачи с использованием вычислительных средств

Навыки:	анализа полученных расчетным путем значение и проверка их вычислительными средствами
---------	--

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Компьютерное моделирование» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами, и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Основные понятия и принципы математического моделирования

1.1. Моделирование, как метод научного познания.

1.2. Понятие математической модели. Задача математического моделирования.

1.3. Основные этапы математического моделирования: системный анализ объекта, построение модели, изучение модели, анализ модели, использование модели для выявления свойств объекта.

1.4. Типы решаемых задач: прямая задача, обратная задача, проектирование управляющих систем.

1.5. Классификация математических моделей: модели линейные или нелинейные, сосредоточенные или распределенные, детерминированные или стохастические, статические или динамические, дискретные или непрерывные, гипотетические модели, мысленный эксперимент. Универсальность моделей.

1.6. "Жесткие" и "мягкие" модели. Структурно устойчивые модели.

1.7. Принципы построения математических моделей: на основе фундаментальных законов природы, из вариационных принципов, по аналогии, иерархический подход, принцип суперпозиции. Общая схема принципа Гамильтона.

1.8. Понятие натурального, математического и вычислительного эксперимента, их взаимосвязь.

1.9. Вычислительные алгоритмы. Основные понятия теории приближенных вычислений и численных методов.

1.10. Методы приближения функций. Аппроксимация, интерполирование и экстраполирование.

1.11. Основные методы решения нелинейных и дифференциальных уравнений (систем уравнений). Реализация численных методов на ЭВМ (основные понятия).

Раздел 2. Математическое моделирование систем

2.1. Понятие системы. Принципы исследования сложных систем. Представление сложных объектов в виде систем.

2.2. Элементы систем и виды связей между ними. Свойства сложных систем:

целенаправленность, целостность, необходимость управления, саморегулирование, самоорганизация.

2.3. Основные принципы системного подхода. Исследование объектов как систем определенной природы: механизмы, обеспечение их целостности и наличие системных свойств.

2.4. Системный анализ – методология решения проблем, основанная на структуризации систем и количественном сравнении альтернатив.

2.5. Выбор критериев функционирования систем. Построение дерева целей. Системные и локальные приоритеты целей.

Раздел 3. Математическое моделирование прикладных задач

3.1. Построение прикладных математических моделей, их классификация.

3.2. Оценка параметров систем по эмпирическим данным.

3.3. Применение регрессионных моделей в прогнозировании.

3.4. Моделирование линейных и нелинейных динамических систем.

3.5. Моделирование случайного потока событий.

3.6. Характеристика методов математического программирования.

3.7. Общие сведения об игровых моделях.

3.8. Моделирование дискретных процессов. Графовые модели.

3.9. Булевы и марковские модели надежности.

3.10. Методы автоматической классификации.

3.11. Применение пакетов прикладных программ для реализации математических моделей на ЭВМ.

Зачет с оценкой

15. Культурология

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Культурология» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности «23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей». Для дальнейшего успешного обучения студентам необходимо приобретение: -знаний об основных категориях и понятиях культурологии, закономерностях функционирования культуры, особенностей культурных эпох и стилей, необходимых для культурологического анализа отдельных исторических периодов и построения межкультурных коммуникаций, толерантно воспринимая этнические, конфессиональные и социальные культурные различия; -умений, позволяющих ориентироваться в истории мировой, отечественной и современной культуры, понимать критерии развития культуры и оценивать жизнедеятельность людей и плоды их творчества с позиций гуманизма, использовать основные положения и методы культурологии в профессиональной деятельности; -навыков, способствующих к стремлению развития своих творческих способностей, культуры мышления, постоянному повышению своего культурного уровня, способностью толерантного отношения к представителям других социальных групп,

готовностью использования методов конструктивного решения конфликтных ситуаций в коллективе.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Культурология" относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.Б.4).

Для изучения данной дисциплины необходимы:

- История:

Знания:	базовые ценности мировой культуры для формирования мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения относиться к историческому наследию и культурным традициям, умением анализировать и оценивать исторические события и процессы
Умения:	использовать базовые ценности мировой культуры для формирования мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, умением анализировать и оценивать исторические события и процессы
Навыки:	способностью использовать базовые ценности мировой культуры для формирования мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, умением анализировать и оценивать исторические события и процессы

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Культурология» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" и будут использованы:

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Культурология как наука.

Понятие культурологии. Культурология как система знаний. Становление культурологической науки. Культурфилософские концепции. Современные культурологические теории. Онтология культуры, основные функции культуры.

Типология культуры. Этапы развития мировой культуры

Раздел 2. Теория и история культуры.

Культура Древнего Мира и ее вклад в мировую культуру.

Античная культура. Греческая классика-золотой век античной культуры. Картина мира в культуре Древней Греции (вера, знание, ценности, макро -и микрокосмос).

Раздел 3. Основные этапы становления европейской культуры.

Культура Средневековья. Пути развития средневековой культуры, Принципы и идеалы культуры Средневековья. Западноевропейское средневековье; образ мысли, образ жизни, образ деятельности. Университетское образование и ученость в системе христианской веры.

Становление западноевропейских стилей: романский, готический

Возрождение и Реформация как новые духовные общности в европейской культуре. Гуманистические идеи о человеке и творчестве. Ценностно-смысловые основы культуры эпохи Возрождения. Вклад гениев эпохи Возрождения в мировую культуру.

Культура Нового времени. Социально-культурные особенности эпохи и ее отражение в барочных формах. Формирование научной картины мира.

Век Просвещения в европейской культуре. Новое мировоззрение. Идея культурного и социального прогресса. Интеллектуальные течения эпохи Просвещения. Стилиевые тенденции эпохи Просвещения.

Особенности культурной жизни европейцев XIX в. Философско-художественное воплощение европейской культуры первой пол.(XIX в.) –романтизм. Реализм и натурализм в европейском искусстве: предпосылки возникновения. Духовные искания в культуре Старого Света конца XIX-начала XX вв.

Новаторские тенденции в культуре XX в.

Раздел 4. Теория и история русской культуры.

Становление и развитие культуры в эпоху русского Средневековья(X-XVI вв)

Секуляризация культурной сферы в эпоху петровской, императорской России (XVIII-XIXвв.)

«Золотой век» русской культуры.

Социокультурные процессы рубежного периода русской культуры («Серебряный век», конец XIX-нач.XX вв.)

Основные этапы развития культуры в советский период

Особенности современной культурной ситуации

Зачет

16. Математика

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Математика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности «23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний основ математического аппарата, необходимого для решения как теоретических, так и практических задач;
- умений сформулировать задачи по специальности на математическом языке, к самостоятельному изучению учебной литературы;
- навыков математического исследования прикладных задач.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Математика» относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули).

Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках учебных предметов при обучении по общеобразовательной программе или соответствующих дисциплин при обучении по программам профессионального образования:

- знания: основных понятий элементарной математики;
- умения: применять основные методы элементарной математики;
- навыки: решения задач элементарной математики.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Математика» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности «23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Введение в специальность;
- Изыскания и проектирование железных дорог;
- Инженерная геодезия и геоинформатика;
- Инженерная геология;
- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Модели и методы инженерных расчетов;
- Сопротивление материалов;
- Строительство и реконструкция железных дорог;
- Теоретическая механика;
- Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства;
- Экология.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Введение

- 1.1. Предмет математики, ее роль и место в современной науке и технике.
- 1.2. Определители второго и третьего порядков, их свойства и вычисление.
- 1.3. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.

Раздел 2. Элементы векторной алгебры

- 2.1. Линейные операции над векторами. Линейно независимые системы векторов. Базис. Система координат.
- 2.2. Линейные операции над векторами в координатах.
- 2.3. Скалярное произведение в трехмерном пространстве и его свойства. Длина вектора. Угол между векторами. Векторное и смешанное произведения.

Раздел 3. Аналитическая геометрия

- 3.1. Уравнение линии на плоскости.

- 3.2. Уравнение прямой на плоскости. Различные виды уравнения прямой: по точке и направляющему вектору; по двум точкам; точке и угловому коэффициенту; в отрезках. Уравнение прямой по точке и нормальному вектору. Общее уравнение прямой на плоскости. Частные случаи.
- 3.3. Угол между прямыми на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Расстояние от точки до прямой.
- 3.4. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Их канонические уравнения, эксцентриситет, фокусы, асимптоты, директрисы.
- 3.5. Полярные координаты на плоскости, их связь с декартовыми координатами. Уравнение линии в полярной системе координат.
- 3.6. Уравнение поверхности в пространстве.
- 3.7. Уравнение плоскости. Различные виды уравнения плоскости: по трем точкам; по двум точкам и вектору коллинеарному плоскости; точке и двум векторам коллинеарным плоскости; по точке и нормальному вектору; общее уравнение, плоскости. Частные случаи.
- 3.8. Уравнения линии в пространстве.
- 3.9. Уравнения прямой в пространстве. Различные виды уравнений прямой: по точке и направляющему вектору; двум точкам; общие уравнения прямой.
- 3.10. Угол между плоскостями; угол между прямыми; угол между прямой и плоскостью. Условия параллельности и перпендикулярности.
- 3.11. Поверхности второго порядка: сфера, эллипсоид, гиперболоиды, параболоиды. Цилиндрические поверхности.
- 3.12. Цилиндрические и сферические координаты, их связь с декартовыми координатами.

Раздел 4. Элементы линейной алгебры

- 4.1. Понятие матрицы. Действия над матрицами: умножение матриц на число, сложение и умножение матриц. Транспонирование матриц.
- 4.2. Определители n -го порядка, их свойства и вычисление. Алгебраические дополнения и миноры.
- 4.3. Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений матричным способом.
- 4.4. Ранг матрицы. Вычисление ранга матрицы с помощью элементарных преобразований. Теорема о базисном миноре. Понятие о решении произвольных систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли.
- 4.5. Решение произвольных систем линейных уравнений методом Гаусса. Процедура нахождения обратной матрицы методом Гаусса.
- 4.6. Линейное векторное пространство. Линейные преобразования, их матрицы. Собственные значения и собственные векторы линейного преобразования.
- 4.7. Квадратичные формы. Приведение квадратичных форм к каноническому виду. Приведение к каноническому виду уравнения кривой второго порядка.

Раздел 5. Элементы высшей алгебры

- 5.1. Понятие множества. Операции над множествами. Декартово (прямое) произведение множеств. Алгебра множеств.
- 5.2. Отношения на множествах. Бинарные отношения, способы задания. Отображения множеств. Понятие функции. Отношения эквивалентности, порядка, доминирования.
- 5.3. Конечные и бесконечные множества. Счетные множества. Понятие мощности

множества. Эквивалентность множеств. Разбиение на классы.

5.4. Понятие о некоторых алгебраических структурах: группа, кольцо, поле. Понятие изоморфизма.

5.5. Поле комплексных чисел. Комплексные числа, их изображение на плоскости.

Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма записи комплексных чисел.

5.6. Алгебраические операции над комплексными числами. Формула Муавра. Корни из комплексных чисел.

5.7. Формулировка основной теоремы алгебры. Теорема Безу. Разложение многочлена с действительными коэффициентами на линейные и квадратичные множители.

Раздел 6. Элементы топологии

6.1. Понятие метрического пространства. Примеры метрических пространств.

Непрерывные отображения метрических пространств.

6.2. Сходимость в метрическом пространстве. Открытые и замкнутые множества.

Ограниченные множества. Полные пространства. Понятие о принципе сжатых отображений.

6.3. Определение и примеры топологических пространств. Непрерывные отображения.

Гомеоморфизм. Понятие о компактности.

Раздел 7. Введение в математический анализ

7.1. Числовая последовательность, предел числовой последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Число e . Натуральный логарифм.

7.2. Предел функции в точке, односторонние пределы. Предел функции на бесконечности. Бесконечно малые функции и их свойства. Основные теоремы о пределах.

7.3. Бесконечно большие функции и их свойства. Связь между бесконечно большими и бесконечно малыми функциями. Сравнение бесконечно малых. Эквивалентные бесконечно малые.

7.4. Непрерывность функции в точке. Непрерывность основных элементарных функций. Непрерывность суммы, произведения, частного и суперпозиции непрерывных функций.

7.5. Односторонняя непрерывность. Точки разрыва функции и их классификация.

7.6. Свойства функций, непрерывных на отрезке: ограниченность, существование наибольшего и наименьшего значений, существование промежуточного значения.

Раздел 8. Дифференциальное исчисление функции одной переменной

8.1. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Производная суммы, произведения и частного функций.

8.2. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции.

8.3. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Инвариантность формы первого дифференциала. Применения дифференциала к приближенным вычислениям.

8.4. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Лейбница.

8.5. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя.

8.6. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа.

8.7. Представление функций $\exp(x)$, $\sin(x)$, $\cos(x)$, $\ln(1+x)$, $(1+x)^\alpha$ по формуле Тейлора. Применение формулы Тейлора к приближенным вычислениям.

- 8.8. Монотонные функции. Теоремы о возрастании и убывании функции на интервале.
- 8.9. Экстремумы функции. Необходимые условия экстремума. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.
- 8.10. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба.
- 8.11. Асимптоты кривых: вертикальные, горизонтальные и наклонные.
- 8.12. Общая схема исследования функции и построение ее графика.
- 8.13. Векторная функция скалярного аргумента. Производная, ее геометрический и физический смысл.
- 8.14. Параметрические уравнения кривой на плоскости и в пространстве. Функции, заданные параметрически, их дифференцирование.

Раздел 9. Неопределенный и определенный интегралы

- 9.1. Первообразная функция. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование. Интегрирование подстановкой (замена переменной) и по частям.
- 9.2. Интегрирование рациональных функций путем разложения на простейшие дроби.
- 9.3. Интегрирование некоторых классов тригонометрических функций.
- 9.4. Интегрирование некоторых классов иррациональных функций.
- 9.5. Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Основные свойства определенного интеграла.
- 9.6. Производная интеграла по переменному верхнему пределу. Формула Ньютона-Лейбница.
- 9.7. Вычисление определенного интеграла: интегрирование по частям и подстановкой.
- 9.8. Приближенное вычисление определенного интеграла: формулы прямоугольников, трапеций и Симпсона.
- 9.9. Несобственные интегралы.
- 9.10. Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, длин дуг кривых, объемов и площадей поверхностей тел вращения.

Раздел 10. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных, кратные интегралы.

- 10.1. Функции нескольких переменных; область определения, способы задания. Предел функции в точке. Непрерывность.
- 10.2. Частные приращения и частные производные. Геометрический смысл частных производных функции двух переменных.
- 10.3. Полное приращение и полный дифференциал. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала функции двух переменных.
- 10.4. Приближенные вычисления с помощью полного дифференциала.
- 10.5. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Теорема о независимости частных производных от порядка дифференцирования.
- 10.6. Экстремумы функции нескольких переменных. Необходимые условия. Формулировка достаточных условий.
- 10.7. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.
- 10.8. Производная по направлению и градиент; их связь. Геометрический и физический смысл градиента.
- 10.9. Кратные интегралы: задачи, приводящие к ним. Двойные и тройные интегралы; их

свойства, вычисление в декартовых координатах.

10.10. Замена переменных в кратных интегралах: переход от декартовых координат к полярным, цилиндрическим и сферическим.

10.11. Геометрические и физические приложения кратных интегралов.

Раздел 11. Дискретный анализ

11.1. Элементы комбинаторики. Конечные множества и операции над ними.

Подмножества данного множества. Число подмножеств данного множества (сочетания).

Упорядоченные множества. Перестановки и размещения. Бином Ньютона и полиномиальная формула.

11.2. Предмет логики высказываний. Логические операции над высказываниями. Понятие формулы алгебры высказываний. Равносильность и классификация формул. Логические эквивалентности.

11.3. Булевы функции. Существенные и фиктивные переменные. Логические отношения. Проверка правильности рассуждений.

11.4. Алгебра предикатов. Кванторы.

11.5. Орграфы. Основные определения. Матрицы орграфов.

11.6. Неориентированные графы. Основные определения. Матрицы графов. Циклы, цепи. Достижимость. Связность.

11.7. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Задача Эйлера.

11.8. Деревья, лес. Остовное дерево графа. Цикломатическое и хроматическое числа графа.

Раздел 12. Обыкновенные дифференциальные уравнения

12.1. Задачи, приводящие к обыкновенным дифференциальным уравнениям.

Обыкновенные дифференциальные уравнения (основные понятия и определения). Задача Коши для дифференциального уравнения первого порядка. Теорема существования и единственности решения задачи Коши (без доказательства). Понятие об общем, частном и особом решениях дифференциальных уравнений.

12.2. Основные классы уравнений первого порядка, интегрируемые в квадратурах: уравнения с разделяющимися переменными, однородные, линейные, уравнения Бернулли, уравнения в полных дифференциалах.

12.3. Геометрическая интерпретация решений дифференциальных уравнений первого порядка. Численные методы решения задачи Коши: метод Эйлера, метод Рунге–Кутты.

12.4. Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Уравнения, допускающие понижение порядка.

12.5. Линейные дифференциальные уравнения. Понятие однородного и неоднородного уравнения. Линейные однородные дифференциальные уравнения. Система фундаментальных решений. Общее решение. Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами.

12.6. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Теорема о структуре общего решения. Метод Лагранжа вариации произвольных постоянных. Линейные неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами. Уравнения с правой частью специального вида.

Раздел 13. Ряды

13.1. Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Действия со сходящимися рядами.

13.2. Числовые ряды с положительными членами. Достаточные признаки: сравнения, Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак Коши.

13.3. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости. Знакопеременяющиеся ряды. Признак Лейбница.

13.4. Функциональные ряды. Область сходимости. Понятие равномерной сходимости. Теорема сходимости Чебышева. Теорема Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся рядов.

13.5. Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус сходимости. Основные свойства степенных рядов.

13.6. Разложение функций в степенные ряды. Ряд Тейлора.

13.7. Применение степенных рядов к приближенным вычислениям.

Раздел 14. Ряды Фурье

14.1. Ряд Фурье. Разложение периодических функций в ряд Фурье. Формулировка условий разложимости в точке.

14.2. Ряды Фурье для четных и нечетных функций. Разложение в ряд Фурье непериодических функций.

Раздел 15. Элементы теории вероятностей

15.1. Предмет теории вероятностей. Случайные события, операции над событиями и отношения между ними. Пространство элементарных событий. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Частота. Геометрическая вероятность.

15.2. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность суммы и произведения событий. Теорема о полной вероятности. Формулы Байеса.

15.3. Определение случайной величины. Функция распределения и ее свойства. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона.

15.4. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Математическое ожидание, его свойства. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение, основные свойства и вычисление.

15.5. Закон распределения вероятностей (плотность вероятностей) непрерывной случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение; их вычисление и свойства.

15.6. Равномерное, показательное и нормальное распределения. Их числовые характеристики.

15.7. Функция Лапласа. Вероятность попадания в заданный интервал нормальной случайной величины. Вероятность ее отклонения от математического ожидания. Правило «трех сигм».

15.8. Система двух случайных величин. Условные законы распределения. Условные математические ожидания.

15.9. Зависимые и независимые случайные величины. Корреляционный момент. Коэффициент корреляции. Линейная корреляция, линейная регрессия.

15.10. Закон больших чисел. Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Теорема

Чебышева.

15.11. Предельные теоремы. Характеристические функции и их свойства. Центральная предельная теорема Ляпунова.

15.12. Последовательность независимых испытаний (схема Бернулли). Предельные теоремы Муавра-Лапласа и Пуассона.

Раздел 16. Математическая статистика

16.1. Основные задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности данных. Репрезентативность выборки. Статистическое распределение выборки. Варианты. Частоты. Эмпирическая функция распределения. Гистограмма.

16.2. Статистические оценки параметров распределения. Точечные оценки: несмещенные, эффективные и состоятельные. Генеральная и выборочная средняя. Оценка генеральной средней по выборочной средней. Генеральная и выборочная дисперсии. Оценка генеральной дисперсии по исправленной выборочной дисперсии.

16.3. Интервальные оценки параметров распределения. Доверительный интервал. Надежность. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известном и неизвестном среднеквадратических отклонениях. Доверительный интервал для оценки среднеквадратического отклонения нормального распределения.

16.4. Метод наибольшего правдоподобия. Функция правдоподобия. Оценка наибольшего правдоподобия. Уравнение правдоподобия.

16.5. Элементы корреляционного анализа. Выборочный коэффициент корреляции; его интервальные оценки. Основные свойства регрессии. Уравнения линейной регрессии. Нахождение параметров линейной регрессии методом наименьших квадратов. Оценка тесноты связи с помощью коэффициента корреляции и корреляционного отношения.

16.6. Статистическая проверка статистических гипотез. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. Критическая область. Проверка гипотезы о законе распределения.

Распределения: χ^2 , Стьюдента и Фишера. Критерий согласия Пирсона (χ^2).

Экзамен

17. Материаловедение и технология конструкционных материалов

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний о теоретических и методических основах организации и планирования научно-исследовательских и проектно-конструкторских, технологических работ; современных способов получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; основных методов испытаний материалов;

- умений идентифицировать на основании маркировки конструкционные материалы и определять возможные области их применения;
- навыков по владению инженерной терминологией, проведению испытаний материалов в заводских лабораториях при определении механических характеристик, твердости, износостойкости и других свойств.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» относится к дисциплинам базовой части Блока1 "Дисциплины (модули)" Б1.Б.21.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Физика:

Знания:	информационно-коммуникационные технологии
Умения:	решать задачи профессиональной деятельности
Навыки:	информационной и библиографической культурой

- Химия:

Знания:	информационно-коммуникационные технологии
Умения:	решать задачи профессиональной деятельности
Навыки:	информационной и библиографической культурой

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Строение и основные свойства материалов:

физические, механические, химические и технологические,

Раздел 2. Металлы и сплавы.

Классификация сталей и чугунов. Механические характеристики и их зависимость от структуры. Арматура и строительные стали. Термическая обработка

Раздел 3. Неорганические вяжущие вещества.

Классификация. Строительная известь. Цементы, сырье для получения, основные свойства. Определение марки цементов.

Раздел 4. Бетоны

Классификация и применение бетонов.

Заполнители для бетонов, вода. Требования к заполнителям. Твердение бетонов и свойства бетонной смеси.

Раздел 5. Подбор и расчет состава бетона и растворов.
 Расчет состава тяжелого бетона. Классификация и подбор состава раствора.
 Раздел 6. Органические вяжущие изоляционные материалы
 Классификация. Органические вяжущие. Гидроизоляционные материалы
 Раздел 7. Сварка металлов
 Виды сварки. Электродуговая сварка. Электроконтактная сварка.
 Раздел 8. Дефекты и методы контроля сварных соединений
 Типы сварных швов. Автоматическая сварка. Дефекты и методы контроля соединений

Экзамен

18. Метрология, стандартизация и сертификация

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности «23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний о правовых и теоретических основах стандартизации, сертификации и метрологии;
- умений проведения измерительного эксперимента при контроле качества и сертификации продукции;
- навыков применения технических регламентов и стандартов при разработке нормативно-технических и проведении технических измерений.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" Б1.Б.19.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Математика:

Знания:	фундаментальные понятия и законы математики
Умения:	решать системы алгебраических уравнений, вычислять производные и интегралы, решать дифференциальные уравнения
Навыки:	владеть основными математическими методами; современными образовательными и информационными технологиями

- Инженерная графика:

Знания:	правила оформления графической и текстовой документации, пользования современными информационными ресурсами.
Умения:	составлять техническую документацию, графики работ, планы размещения, технологического оснащения и организации рабочих мест
Навыки:	современными прикладными программными средствами, средствами проектирования объектов

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по специальности «23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Содержание и реконструкция мостов и тоннелей;
- Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей;
- Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства;
- Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Основы технического регулирования

Правовая база, основные понятия и принципы технического регулирования; технические регламенты

Раздел 2. Стандартизация, сертификация и качество продукции

Основные понятия, цели и принципы стандартизации; основные положения Государственной и Национальной систем стандартизации, порядок и правила разработки и утверждения стандартов, категории и виды стандартов; качество продукции, основные понятия, критерии и методы оценки; правовая база подтверждения соответствия, основные понятия и формы подтверждения соответствия, системы и схемы сертификации..

Раздел 3. Метрология

Правовая база метрологии; основные понятия, средства и методы технических измерений, погрешности измерений; обеспечение единства измерений; метрологическое обеспечение производства.

Раздел 4. Отраслевая метрология, стандартизация и сертификация

Отраслевые органы метрологии, стандартизации и сертификации; сертификация продукции и услуг на железнодорожном транспорте; стандартизация и метрологическое обеспечение эксплуатации и ремонта подвижного состава

Зачет

19. Механика грунтов

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Механика грунтов» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний терминологии дисциплины, основные физико-механические свойства грунтов;
- умений определения физико-механических свойств грунтов;

- навыков определения напряженного состояния, прочности и устойчивости основания сооружения, откосов и подпорных стенок, конечных осадок сооружения и хода их во времени.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Механика грунтов» относится к Блоку 1 Базовой части дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Инженерная геология:

Знания:	физико-химических свойств горных пород
Умения:	описывать инженерно-геологические условия по карте
Навыки:	геологических изысканий

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Механика грунтов» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Основания и фундаменты;
- Основы технологии возведения зданий;
- Строительная механика.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Основы строительного грунтоведения

1.1. Грунт как дисперсное, многофазное тело. Фазовый состав грунта: твердая, жидкая и газообразная фазы. Фазовый состав мерзлых грунтов

1.2. Строительная классификация грунтов. Плотность грунта, частиц грунта, грунта

Раздел 2. Основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок

2.1. Понятие о напряженно-деформированном состоянии грунта в основании

2.2. Сопротивление грунтов сжатию. Особенности напряженно-деформированного состояния грунта при сжатии в различных условиях

2.3. Виды компрессионных кривых (главная ветвь уплотнения; отражение природного давления и структурной прочности грунтов ненарушенной структуры в очертании компрессионной кривой

2.4. Прочность. Теории прочности, их применимость к грунтам

2.5. Нормативные и расчетные деформационные и прочностные показатели грунтов. Методы их определения

Раздел 3. Напряжения в грунтовых основаниях

3.1. Распределение напряжений в массиве. Виды напряжений и способы их определения экспериментальным и теоретическим путем

3.2. Влияние размеров и формы загруженной площади на характер распределения напряжений

3.3. Распределение контактных напряжений по подошве фундамента. Существующие гипотезы для оценки контактных напряжений

Раздел 4. Деформация грунтовых оснований

- 4.1. Расчетные модели грунтовых оснований. Понятие о расчетных моделях
- 4.2. Определение конечной осадки. Исходные данные для вычисления осадки

Раздел 5. Прочность и устойчивость оснований

- 5.1. Понятие о прочности и устойчивости оснований
- 5.2. Экспериментальные данные о разрушении грунтовых оснований. Примеры аварий и катастроф
- 5.3. Определение второй критической нагрузки на основание. Основные положения теории предельного равновесия

Раздел 6. Устойчивость откосов и давление грунта на подпорные стены

- 6.1. Устойчивость откосов; ее сущность и значение. Простейшие задачи: угол естественного откоса сыпучего грунта, случай вертикального откоса в связных грунтах
- 6.2. Давление грунта на подпорные стены. Подпорная стена и ее назначение. Активное и пассивное давление грунта

Раздел 7. Использование основных положений механики грунтов при расчетах оснований фундаментов

- 7.1. Расчеты оснований по двум группам предельных состояний. Взаимодействие оснований и сооружений
- 7.2. Технико-экономическое сравнение вариантов, выбор оптимального решения

Раздел 8. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах

- 8.1. Основные типы. Определение глубины заложения подошвы фундамента
- 8.2. Особенности взаимодействия жестких и гибких фундаментов с грунтовым основанием. Основные положения расчета

Раздел 9. Свайные фундаменты. Фундаменты глубокого заложения

- 9.1. Классификация свай по способам устройства в грунте, материалу, форме поперечного и продольного сечения. Виды свайных фундаментов и типы ростверков
- 9.2. Расчет свайного фундамента по I и II группе предельных состояний.

Экзамен

20. Модели и методы инженерных расчетов

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины: " Модели и методы инженерных расчетов" является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06- «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей » и приобретение ими:

- знаний о моделях и методах постановки научных задач, их анализе с переходом от первоначальной формы постановки задачи к четко построенной модели решения научной задачи, а так же планирование эксперимента и методы статистической обработки результатов наблюдений и экспериментов;
- умений применять различные модели и методы математического моделирования изучаемого явления, планирование экспериментальных исследований и методов статистической обработки полученных в результате наблюдения, а так же проведения информационного поиска по теме научного исследования;
- навыков о порядке проведения инженерных расчетов, патентного поиска, подготовки к опубликованию научной статьи или монографии, о системе подготовки научных кадров и основных этапах научного исследования.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Математическая обработка результатов измерений» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1-"Дисциплины (модули)" (Б1.В.ДВ.2.1).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Введение в специальность:

Знания:	-о специальности, по которой студенты будут работать по завершению обучения.
Умения:	-решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;
Навыки:	- разработки технологических процессов строительства, ремонтов, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, транспортных тоннелей и метрополитенов, руководство этими процессами.

- Математика:

Знания:	- основ математического аппарата, необходимого для решения как теоретических, так и практических задач.
Умения:	- сформулировать задачи по специальности на математическом языке, к самостоятельному изучению учебной литературы;
Навыки:	-математического исследования прикладных задач.

- Физика:

Знания:	- основных физических явлений и законов, основных фундаментальных понятий и теорий классической и современной физики
Умения:	- выбирать, выделять физические процессы и явления из окружающей среды; - оформлять, представлять, описывать, характеризовать данные, на языке терминов и формул; - выбирать способы решения конкретных физических задач из современных областей физики, которые возникают при выполнении проектных работ среднего уровня сложности, связанных с вопросами управления техническим состоянием железных дорог ;
Навыки:	- проведения физического эксперимента, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.

- Химия:

Знания:	-фундаментальных законов химии, механизмов и условий протекания химических реакций, как основу современной технологии.
Умения:	-составлять и анализировать химические уравнения, применять физико-химические методы для решения задач в области взаимосвязанных явлений и методах анализа производственного контроля, современных материалов, применяемых в строительстве для создания

	теоретической базы успешного усвоения студентами специальных дисциплин.
Навыки:	-съемка показаний измерительных приборов различной точности, приготовления растворов требуемой концентрации для проведения исследований, анализа полученных при исследовании графиков.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Модели и методы инженерных расчетов» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06-«Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Автоматизированная система управления строительством;
- Инженерная геология;
- Железнодорожный путь;
- Изыскание и проектирование железных дорог;
- Организация, планирование и управление железнодорожным строительством;
- Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Важнейшие научные понятия. Формулирование целей и задач исследований. Понятие эксперимента, его классификация.

1. Наука, как вид деятельности, имеющая целью получение и исследование новых факторов и явлений в природе и обществе.
2. Роль науки в развитии общества, в становлении и совершенствовании современных материальных и культурных основ общества.
3. Структура научного знания и классификация наук. Естественные, технические, общественные науки. Фундаментальные и прикладные науки.
4. Специфика научных методов исследования.
5. Научное творчество и технический прогресс. Важнейшие научные понятия. Структура и психологическая специфика творческого процесса.
6. Постановка задач. Поиск новых технических решений. Анализ и формулировка модели задач. Понятие эксперимента, его классификация.

Раздел 2. Планирование эксперимента. Вероятностно-статистические методы исследования и оценка экспериментальных данных. Корреляционный, регрессионный и многофакторный анализ.

1. Этапы планирования экспериментов.
2. Математические основы планирования эксперимента. Планы пассивного и активного эксперимента. Оптимальные планы эксперимента.
3. Вероятностно-статистические методы исследования. Статистическая оценка экспериментальных данных. Оценка среднего значения выборки, среднеквадратического отклонения, коэффициентов вариации, доверительных интервалов, минимально необходимого числа измерений.
4. Корреляционный и регрессионный анализ. Коэффициенты корреляции и

корреляционные отношения. Линейные и нелинейные функции регрессии.
5. Многофакторный анализ. Отбор значимых факторов. Дисперсный анализ.

Раздел 3. Технические средства регистрации и автоматизации. Датчики.

3.1 Моделирование в науке, его место в исследовании. Физическое и математическое моделирование.

3.2 Функции и характер технических средств измерения и регистрации данных экспериментов.

3.3 Классификация датчиков и средств регистрации экспериментальных данных.

3.4 Автоматическое управление. Усилители и исполнительные устройства автоматики.

зачет с оценкой

21. Мониторинг железнодорожного пути

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Мониторинг железнодорожного пути» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими: в рамках компетенции ОПК-5:

знаний - основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации, наличия навыков работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных.

умений - владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных
навыков - по владению основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных;

в рамках компетенции ОПК-9:

знаний - по проведению измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации

умений - использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации
навыков - обладать способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации;

в рамках компетенции ПК-3:

знаний - по планированию, проведению и контролю за ходом технологических процессов и качеством строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов.

умений- планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов

навыков - обладать способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов

в рамках компетенции ПСК-2.8:

знаний - по организации мониторинга и диагностики железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля.

умений- организовать мониторинг и диагностику железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля

навыков - обладать способностью организовать мониторинг и диагностику железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Мониторинг железнодорожного пути» относится к дисциплинам вариативной части обязательных дисциплин Б1.В.ОД.2. Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Правила технической эксплуатации железных дорог:

Знания:	<p>в рамках компетенции ОПК-8: основных методов организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>в рамках компетенции ОПК-14: основных методов, способов и средств планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности</p> <p>в рамках компетенции ПК-5: по разработке и осуществлению мероприятий по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений</p> <p>в рамках компетенции ПК-6: методической и нормативной документации по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов</p> <p>в рамках компетенции ПК-19: по способам оценки проектных решений с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда</p>
Умения:	<p>в рамках компетенции ОПК-8: владения основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p>в рамках компетенции ОПК-14: владение основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности</p> <p>в рамках компетенции ПК-5:</p>

	<p>разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений в рамках компетенции ПК-6:</p> <p>разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов в рамках компетенции ПК-19:</p> <p>оценить проектное решение с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда</p>
Навыки:	<p>в рамках компетенции ОПК-8: обладать навыками владения основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p>в рамках компетенции ОПК-14: обладать навыками владения основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности</p> <p>в рамках компетенции ПК-5: обладать способностью разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений</p> <p>в рамках компетенции ПК-6: обладать способностью разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов</p> <p>в рамках компетенции ПК-19: обладать способностью оценить проектное решение с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда</p>

- Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути:

Знания:	<p>в рамках компетенции ПК-1: состав и содержание проектной документации для разработки проектов и схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки.</p> <p>в рамках компетенции ПК-3: основы планирования, проведения и контроля хода технологических процессов и качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов.</p> <p>в рамках компетенции ПСК-2.6:</p>
---------	--

	<p>способы организации работы по текущему содержанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств. в рамках компетенции ПСК-2.7: прогрессивные конструкции и ресурсосберегающие технологии по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств</p>
Умения:	<p>в рамках компетенции ПК-1: разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки в рамках компетенции ПК-3: Уметь: планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов в рамках компетенции ПСК-2.6: организовывать работы по текущему содержанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств в рамках компетенции ПСК-2.7: обеспечить внедрение прогрессивных конструкций и ресурсосберегающих технологий по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств</p>
Навыки:	<p>в рамках компетенции ПК-1: владеть основами проектирования для разработки проектов и схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки в рамках компетенции ПК-3: владеть методами планирования, проведения и контроля за ходом технологических процессов и качеством строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов в рамках компетенции ПСК-2.6: владеть способностью организовать работы по текущему содержанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств. в рамках компетенции ПСК-2.7: владеть способностью обеспечить внедрение прогрессивных конструкций и ресурсосберегающих технологий по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств</p>

- Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути:

Знания:	<p>в рамках компетенции ПК-1: знать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки. в рамках компетенции ПК-5:</p>
---------	--

	<p>знать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений.</p> <p>в рамках компетенции ПСК-2.1: методов оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, расчета производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам, оценки технико-экономической эффективности работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути.</p> <p>в рамках компетенции ПСК-2.6: видов работ по текущему содержанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств</p> <p>в рамках компетенции ПСК-2.7: прогрессивных конструкций и ресурсосберегающих технологий по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств</p> <p>в рамках компетенции ПСК-2.8: по проведению мониторинга и диагностике железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля</p>
Умения:	<p>в рамках компетенции ПК-1: разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки</p> <p>в рамках компетенции ПК-5: разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений</p> <p>в рамках компетенции ПСК-2.1: использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам, оценить технико-экономическую эффективность работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути</p> <p>в рамках компетенции ПСК-2.6: организовать работы по текущему содержанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств.</p> <p>в рамках компетенции ПСК-2.7: обеспечить внедрение прогрессивных конструкций и ресурсосберегающих технологий по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств.</p> <p>в рамках компетенции ПСК-2.8: организовать мониторинг и диагностику железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля</p>
Навыки:	<p>в рамках компетенции ПК-1: владеть способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации</p>

	<p>железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки</p> <p>в рамках компетенции ПК-5: владеть способностью разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений.</p> <p>в рамках компетенции ПСК-2.1: владеть способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам, оценить технико-экономическую эффективность работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути.</p> <p>в рамках компетенции ПСК-2.6: владеть способностью организовать работы по текущему содержанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств.</p> <p>в рамках компетенции ПСК-2.7: владеть способностью обеспечить внедрение прогрессивных конструкций и ресурсосберегающих технологий по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств.</p> <p>в рамках компетенции ПСК-2.8: владеть способностью организовать мониторинг и диагностику железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля</p>
--	--

- Земляное полотно в сложных природных условиях:

Знания:	<p>в рамках компетенции ПК-15: состава технического задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов.</p> <p>в рамках компетенции ПК-16: методик и технологии выполнения инженерных изысканий транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.</p> <p>в рамках компетенции ПСК-2.1: методов оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, методик выполнения расчетов производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам, методов оценки технико-экономической эффективности работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути.</p> <p>в рамках компетенции ПСК-2.7: прогрессивных конструкций и ресурсосберегающих технологий по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств.</p> <p>в рамках компетенции ПСК-2.8: методов и способов организации мониторинга и диагностики железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий,</p>
---------	--

	контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля.
Умения:	<p>в рамках компетенции ПК-15: формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов.</p> <p>в рамках компетенции ПК-16: выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.</p> <p>в рамках компетенции ПСК-2.1: использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам, производить оценку технико-экономической эффективности работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути.</p> <p>в рамках компетенции ПСК-2.7: обеспечить внедрение прогрессивных конструкций и ресурсосберегающих технологий по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств.</p> <p>в рамках компетенции ПСК-2.8: организовать мониторинг и диагностику железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля.</p>
Навыки:	<p>в рамках компетенции ПК-15: владеть способностью формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов.</p> <p>в рамках компетенции ПК-16: владеть способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.</p> <p>в рамках компетенции ПСК-2.1: владеть способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам, оценить технико-экономическую эффективность работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути</p> <p>в рамках компетенции ПСК-2.7: владеть способностью обеспечить внедрение прогрессивных конструкций и ресурсосберегающих технологий по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств</p> <p>в рамках компетенции ПСК-2.8: владеть способностью организовать мониторинг и диагностику железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля</p>

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Мониторинг железнодорожного пути» знания, умения и навыки будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Научно-исследовательская работа;
- Преддипломная практика.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Мониторинг железнодорожного пути

Основные понятия мониторинга, диагностики ж.д. пути

Основные технические средства диагностики.

Характеристики состояния ж.д. пути, оцениваемые диагностическими средствами.

Комплексная оценка по динамическим показателям.

Раздел 2. Неразрушающий контроль.

Диагностические средства неразрушающего контроля рельсов.

Планирование и организация диагностики рельсового хозяйства.

Статистические средства обработки информации по анализу и прогнозированию развития неисправностей ж.д. пути по результатам мониторинга

Экзамен

22. Мосты на железных дорогах

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Мосты на железных дорогах» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний основных понятий о транспорте, транспортных системах, принципах и методах изысканий, норм и правил проектирования мостов, тоннелей и других искусственных сооружений, о классификации мостов, конструкциях балочных железобетонных и металлических мостов, которые строятся и эксплуатируются на железных дорогах РФ, современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации в области мостостроения;

- умений разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки, выполнять статические и динамические расчёты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения, оценить проектное решение с учётом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;

- владений современными методами расчёта, проектирования и технологиями строительства и технического обслуживания несущих элементов мостовых конструкций и других инженерных сооружений мостового перехода

Основная цель преподавания дисциплины – обучение студентов методам комплексного проектирования рациональных конструкций с учётом многообразия силовых и природных условий, поиску оптимальных схем сооружений, самостоятельному решению вопросов расчёта и конструирования основных несущих элементов с учётом способов их изготовления и постройки мостов.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Мосты на железных дорогах» относится к базовой части блока 1.

Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках учебных предметов при обучении по общеобразовательной программе или соответствующих дисциплин при обучении по программам среднего профессионального образования. Дополнительно студент, приступая к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями и навыками, формируемыми предшествующими дисциплинами:

- «Математика»

Знания:	основных понятий элементарной математики
Умения:	применять основные методы элементарной математики
Навыки:	решения задач элементарной математики

- «Физика»

Знания:	фундаментальных законов физики
Умения:	применять основные законы физики в профессиональной деятельности
Навыки:	владения методами теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

- «Инженерная графика»

Знания:	теоретических основ, принципов, методов построения и технологии моделирования двухмерного (трёхмерного) графического объекта (с элементами сборки)
Умения:	выполнять и читать различные архитектурно-строительные и инженерно-технические чертежи зданий, сооружений, конструкций и их деталей и по составлению проектно-конструкторской и технической документации
Навыки:	владения основными законами геометрического формирования, построения и

	взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей, основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с применением ПК
--	--

- «Материаловедение и технология конструкционных материалов»

Знания:	основ строения и свойства материалов, сущности явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий, теоретических и методических основах организации и планирования технологических работ, современных способов получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, основных методов испытаний строительных материалов
Умения:	умений идентифицировать на основании маркировки конструкционные материалы и определять возможные области их применения, оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов конструкций и их элементов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов
Навыки:	навыков по владению инженерной терминологией, проведению испытаний материалов в заводских лабораториях при определении механических характеристик, твёрдости, износостойкости и других свойств

- «Сопротивление материалов»

Знания:	основные понятия механики твёрдого деформированного тела (деформация, упругость, изотропность, пластичность, равновесие, сплошность тела), теории прочности при сложном сопротивлении, способы построения эпюр внутренних силовых факторов; виды напряженных состояний стержней в зависимости от наличия тех или иных главных напряжений
Умения:	определять внутренние силовые факторы в сечениях бруса; определять положения опасных точек в сечении; проверять прочность в соответствии с теорией прочности; определять перемещения и проверять жесткость конструкций; определять напряжения и перемещения от конкретных видов нагрузок
Навыки:	владения методикой определения внутренних силовых факторов методом сечений; методикой определения перемещений путем составления универсального уравнения упругой линии или по формуле Мора; методами расчета колонн, балок, стоек на различные виды нагрузок

- «Строительная механика»

Знания:	основные положения метода сил и метода перемещений для расчёта рамных схем
Умения:	составлять исходную информацию для расчета рам методом сил и методом

	перемещений с помощью ПК, обрабатывать информацию, полученную с помощью ПК
Навыки:	подготовка исходной информации для расчёта стержневых систем с помощью метода конечных элементов (МКЭ)

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Мосты на железных дорогах» умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- «Здания на транспорте»;
- «Содержание и реконструкция мостов и тоннелей»;
- «Железнодорожный путь»;
- «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства»;
- «Основания и фундаменты транспортных сооружений»;
- «Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений» и других дисциплин профильной направленности.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Классификация мостов

- 1.1 Назначение мостов для всех видов транспорта.
- 1.2 Классификация мостов.
- 1.3 Основные требования, предъявляемые к мостам.
- 1.4 Надёжность, безопасность, долговечность, технологичность, унификация элементов, экономическая целесообразность, эстетичность мостов.

Раздел 2. Конструкция мостов

- 2.1 Общие положения проектирования искусственных сооружений на железных дорогах.
- 2.2 Требования, предъявляемые к мостам.
- 2.3 Принципы типизации и унификации элементов искусственных сооружений и мостов.
- 2.4 Нагрузки и их сочетания.
- 2.5 Габариты.
- 2.6 Основные положения расчёта. Метод предельных состояний. Выбор расчетных схем. Определение внутренних усилий в элементах искусственных сооружений. Условия расчётов.
- 2.7 Использование ЭВМ в проектировании конструкций мостов

Экзамен

23. Начертательная геометрия

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Начертательная геометрия» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний о методах начертательной геометрии, являющихся теоретической базой для составления и чтения чертежей;
- умений использовать законы и методы начертательной геометрии при решении профессиональных задач в различных областях науки и техники;
- навыков решения на чертежах задач, связанных с пространственными объектами и их зависимостями.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины(модули)". Б.1.Б.17.

Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках учебных предметов при обучении по общеобразовательной программе или соответствующих дисциплин при обучении по программам профессионального образования.

Знания: отношения геометрических фигур в пространстве и на плоскости, которые изучаются в стереометрии.

Умения: выполнять геометрические построения на плоскости и проекционные чертежи геометрических фигур.

Навыки: владеть чертежными инструментами и основными операционными системами ПК.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Начертательная геометрия» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Теоретическая механика.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Комплексные чертежи геометрических фигур.

Введение. Методы проецирования: центральное, параллельное. Инварианты параллельного проецирования. Виды обратимых изображений: комплексный чертеж Монжа, аксонометрический чертеж. Комплексные чертежи точки, прямой линии, плоскости. Прямые линии и плоскости частного положения (признаки и свойства). Кривые линии. Проекция многогранников; Кривые поверхности: способы образования и задания поверхностей; определитель поверхности; приближенная классификация поверхностей; поверхности вращения.

Раздел 2. Способы преобразования чертежа.

Способ замены плоскостей проекций: замена горизонтальной и фронтальной плоскостей проекций. Способ вращения: вращение вокруг проецирующих прямых и прямых уровня.

Раздел 3. Позиционные задачи.

Позиционные задачи на принадлежность. Точка на прямой, плоскости (поверхности); следы прямой и плоскости. Прямые параллельные, пересекающиеся, скрещивающиеся. Главные линии плоскости. Позиционные задачи на пересечение. Пересечение прямой с плоскостью и поверхностью, взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных плоскостей посредников и вспомогательных секущих сфер.

Раздел 4. Метрические задачи.

Задачи на определение расстояний между двумя точками, точкой и прямой, точкой и плоскостью, двумя плоскостями. Теорема о проецировании прямого угла. Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей. Задачи на определение значений углов. Определение истинной величины плоских фигур.

Раздел 5. Развертки поверхностей. Аксонометрические проекции.

Понятия о развертках поверхностей. Свойства развертки. Способы развертки поверхностей: триангуляции (треугольников), нормального сечения и раскатки. Понятия об аксонометрических проекциях. Аксонометрические оси, коэффициенты искажения. Прямоугольное и косоугольное проецирование. Изометрические, диметрические проекции. Построение точки, прямой и плоских фигур в аксонометрии.

Раздел 6. Проекции с числовыми отметками.

Сущность метода. Точка, прямая, плоскость. Поверхности, топографическая поверхность. Решение задач на топографической поверхности. Устройство выемок и насыпей. Профиль поверхности.

Раздел 7. Перспективные проекции.

Система плоскостей линейной перспективы. Перспектива точки, прямой, плоских фигур. Построение перспективы трехмерных объектов методом архитекторов.

экзамен

24. Общий курс железнодорожного транспорта

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Общий курс железнодорожного транспорта» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний основных понятий о транспорте, транспортных системах; основные характеристики различных видов транспорта, технику и технологии, организацию работы, системы энергоснабжения, инженерные сооружения, системы управления; критерии выбора транспорта, стратегию развития транспорта;

- умений демонстрировать основные сведения о транспорте, транспортных системах, характеристиках различных видов транспорта, об организации работ, системах энергоснабжения, сооружениях железнодорожного транспорта;

- навыков владения основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Общий курс железнодорожного транспорта» относится к блоку 1 базового цикла (Б1.Б.40).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- История железнодорожного транспорта:

Знания:	основные исторические факты, события из истории создания и развития мирового и отечественного железнодорожного транспорта, его технических средств, имена ученых, инженеров, организаторов железнодорожной отрасли
Умения:	анализировать основные этапы развития мирового и отечественного железнодорожного транспорта, процессы эволюции железнодорожной отрасли, оценивать вклад ученых, инженеров, организаторов в достижения железнодорожного транспорта
Навыки:	способностью к пониманию и объективной оценке достижений железнодорожного транспорта, его технических средств на основе знания исторического контекста

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Общий курс железнодорожного транспорта» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Правила технической эксплуатации железных дорог.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Общие сведения о железнодорожном транспорте

Характеристика железнодорожного транспорта, его значение в развитии экономики страны и место в единой транспортной системе.

Структура управления железнодорожным транспортом.

Основы проектирования и постройки железных дорог. Габариты.

Раздел 2. Устройства и технические средства железных дорог

Путь и путевое хозяйство. Электроснабжение железных дорог. Подвижной состав.

Локомотивное и вагонное хозяйство.

Автоматика и телемеханика, связь. Раздельные пункты.

Раздел 3. Организация железнодорожных перевозок и движение поездов

Планирование и организация перевозок и коммерческой работы. Организация

вагонопотоков и движения поездов. График движения поездов. Пропускная и провозная

способность железных дорог. Руководство движением поездов. Основные технико-

экономические показатели работы железных дорог. Применение вычислительной техники на железнодорожном транспорте.

Раздел 4. Метрополитены

Назначение и классификация линий метрополитенов. Краткие сведения о комплексе сооружений, устройств и оборудовании метрополитенов.

Зачет

25. Организация, планирование и управление железнодорожным строительством

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Организация, планирование и управление железнодорожным строительством» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний : об основах методики рациональной организации и планирования строительства; о порядке составления календарных планов и сетевых графиков; о принципах взаимодействия производственных коллективов; о вопросах технического и тарифного нормирования.
- умений : использовать динамические модели организации комплекса строительства объектов для решения вопросов инвестирования средств на строительство; осуществлять (или участвовать) в проведении торгов и установлении размеров тендеров для выбора оптимального варианта строительства объектов; проводить (или участвовать) научные исследования в области железнодорожного строительства; разбираться в вопросах обеспечения экологии и жизнедеятельности; применять существующие стандарты и нормы; использовать влияние инженерно-геологических и климатических факторов на организацию строительства железных дорог.
- навыков : приемы правильной и качественной организации работ при железнодорожном строительстве; методы составления проектов производства работ с учетом экологии и обеспечения жизнедеятельности, безопасности и выживания в условиях чрезвычайных ситуаций; программирование и разработка организационных моделей с использованием системного анализа; грамотное использование технической документации, инструкций, нормативной литературы, стандартов.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Организация, планирование и управление железнодорожным строительством» относится к базовой части базовой части Блок 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.Б.37).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Метрология, стандартизация и сертификация:

Знания:	навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации; выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники;
Умения:	использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации; использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники;
Навыки:	способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации; способностью использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники;

- Инженерная геодезия и геоинформатика:

Знания:	инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;
Умения:	выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;
Навыки:	способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;

- Материаловедение и технология конструкционных материалов:

Знания:	свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов;
Умения:	оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов;
Навыки:	владением методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов;

- Сопротивление материалов:

Знания:	методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел; статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения;
Умения:	применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел; выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения;
Навыки:	способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел; способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения;

- Строительная механика:

Знания:	статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения;
Умения:	выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения;
Навыки:	способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения;

- Инженерная геология:

Знания:	инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;
Умения:	выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;
Навыки:	способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;

- Механика грунтов:

Знания:	инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;
Умения:	выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;
Навыки:	способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;

- Гидравлика и гидрология:

Знания:	инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;
Умения:	выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;
Навыки:	способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;

- Компьютерное моделирование:

Знания:	современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации; проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования; выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники; математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.
Умения:	применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации; разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования; использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники; выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе

	стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.
Навыки:	способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации; способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования; способностью использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники; способностью выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.

- Модели и методы инженерных расчетов:

Знания:	анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности; математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований. математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, а также способами планирования, проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта с учетом обеспечения ввода объектов в постоянную эксплуатацию;
Умения:	всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности; выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований. методами математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, а также способами планирования, проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта с учетом обеспечения ввода объектов в постоянную эксплуатацию;
Навыки:	способностью всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности; способностью выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований. владением методами математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, а также способами планирования, проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта с учетом обеспечения ввода объектов в постоянную эксплуатацию;

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Организация, планирование и управление железнодорожным строительством» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей;
- Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути;
- Транспортная безопасность;
- Управление организационно-технологической надежностью транспортного строительства;
- Строительство и реконструкция железных дорог;
- Экономика строительства магистральных железных дорог;
- Автоматизированная система управления строительством;
- Организационное поведение в строительстве;
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- Преддипломная практика.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Введение. Организация железнодорожного строительства

1.1 Система железнодорожного строительства как сложная вероятностная динамическая система. Особенности железнодорожного строительства

1.2 Основные разделы дисциплины. Её значение для формирования специалистов.

1.3 Связь с другими дисциплинами. Цели и задачи дисциплины. Отечественный опыт организации строительства железных дорог

1.4 Особенности железнодорожного строительства. Виды железнодорожного строительства. Комплекс работ при железнодорожном строительстве. Периоды строительства и виды работ

Раздел 2. Организация работ подготовительного и основного периодов строительства железных дорог

2.1 Методы организации железнодорожного строительства. Календарное планирование. Сетевое планирование

2.2 Инженерно-производственная подготовка к строительству. Организация материально-технического снабжения.

2.3 Проектирование строительства новых и реконструкция существующих железных дорог ВСМ.

2.4 Организация выполнения работ по видам. Возведение водопропускных сооружений. Отсыпка земляного полотна. Сооружение верхнего строения пути. Балластировка пути и другие заключительные работы. Понятие о барьерных(преградных сооружениях). Строительство железных дорог в чрезвычайных ситуациях.

Раздел 3. Автоматизация проектирования организации железнодорожного строительства. Планирование деятельности строительных организаций. Управление железнодорожным строительством.

3.1 Организация строительства и зданий инженерных сетей. Организация электрификаций железных дорог. Организация строительства вторых путей. Автоматизация проектирования организации железнодорожного строительства. Учет экологии и обеспечения жизнедеятельности при проектировании и строительстве железных дорог.

3.2 Планирование деятельности строительных организаций. Форма и цели планирования.

Виды планирования. Надежность. Контроль качества строительства
3.3 Управление железнодорожным строительством. Общие сведения об управлении.
Состав и содержание функций управления. Классификация и взаимосвязь методов
управления. Автоматические системы управления

экзамен

26. Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06-«Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний: в вопросах организации, планирования и управления при строительстве мостов и транспортных тоннелей, которые строятся и эксплуатируются на железных дорогах
- умений: принимать решения, организовывать и планировать вопросы и задачи по рациональным способам и методам строительства мостов и транспортных тоннелей.
- навыков: организации, управления при разработке технологических процессов содержания искусственных сооружений, способов ремонта и реконструкции мостов.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули) " (Б1..Б.38).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Информатика:

Знания:	-владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, -работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных
Умения:	-владения основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных
Навыки:	-владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, -наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных

- Математика:

Знания:	-основ математического аппарата, необходимого для решения как теоретических, так и практических задач;
Умения:	--сформулировать задачи по специальности на математическом языке, к самостоятельному изучению учебной литературы;
Навыки:	-математического исследования прикладных задач.

- Строительная механика:

Знания:	- владения технологиями методов сил и перемещений в матричной форме, технологиями определения критической силы для рамы методом перемещений.
Умения:	-строить линии влияния в многопролетных шарнирных балках, строить линии влияния усилий статически определимых фермах, рассчитывать статически неопределимые рамы методом сил в матричной форме; рассчитывать рамы методом перемещений в матричной форме;
Навыки:	-о методах расчета на подвижную и неподвижную нагрузку, методах расчета ферм на неподвижную и подвижную нагрузки, методах расчета статически неопределимых систем (метод сил и метод перемещений);

- Сопротивление материалов:

Знания:	-о классификации схем сооружений, основных видов деформации стержня, растяжении-сжатии, кручении, сложном сопротивлении, напряженном состоянии в точке тела, теории прочности, методах расчета на прочность и жесткость;
Умения:	-строить эпюры внутренних силовых факторов в стержнях, строить эпюры напряжений, проверять прочность по теории прочности, осуществлять перемещения при изгибе, выполнять критическую силу сжатых стержней, определять максимальные напряжения при ударе;
Навыки:	-определения перемещений, экспериментальными методами определения деформаций и напряжений, технологией расчета балок на прочность и жесткость.

- Железнодорожный путь:

Знания:	-методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел
Умения:	-применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел
Навыки:	-способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел

- Изыскания и проектирование железных дорог:

Знания:	-о методах выбора направления проектируемой железнодорожной линии и обоснования её технических параметров; -о теории и практических приемов проектирования трассы железных дорог; - требования к плану, элементам плана и продольного профиля железных дорог, основ теории проектирования продольного профиля, уклонов продольного профиля и их сопряжения; -теоретических основ и практических методов тяговых расчетов в проектировании железных дорог; -принципов размещения раздельных пунктов и выбора их рациональных схем; теории расчета и проектирования малых водопропускных сооружений, мостовых и тоннельных переходов.
Умения:	-применять методы математического анализа, проектирования и сравнения вариантов и отыскания оптимальных проектных решений при проектировании новых железнодорожных линий.
Навыки:	- проектирования типовых трасс железных дорог.

- Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства:

Знания:	-технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки
Умения:	-разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки
Навыки:	-способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки

- Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути:

Знания:	- о планировании, проведении и контроле хода технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
Умения:	-планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
Навыки:	-способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными по направлению подготовки 23.05.06-«Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений;
- Внеклассные мосты;
- Организация, планирование и управление железнодорожным строительством;
- Правила технической эксплуатации железных дорог;
- Проектирование мостов и труб;
- Строительство мостов;
- Тоннельные пересечения на транспортных магистралях.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Организация строительства мостов и тоннелей

Задачи и главные принципы организации строительства мостов.

Сущность и структура строительных процессов. Организация технической подготовки производства. Организация производственной базы строительства искусственных сооружений.

Проектирование организации и технологии строительства моста и тоннелей. Задачи, содержание ПОС И ППР. Организация инженерно-технического обеспечения строительства. организации труда в мостов и тоннелестроении.

Раздел 2. Планирование строительством мостов и транспортных тоннелей.

Задачи планирования и виды планов. Планирование производственно-хозяйственной деятельностью строительной организации.

Производственные программы, планы и бюджет. Планирование технического процесса. Методы расчета.

Раздел 3. Управление строительством мостов и тоннелей.

Системный подход к организации управления.

Основы менеджмента.

Методы и модели принятия организационных и управленческих решений. Управление качеством продукции. Учет и отчетность в строительных организациях. Информационно-технологические системы в управлении строительством мостов и тоннелей.

зачет с оценкой

27. Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний о по организации технического обслуживания пути и выполнению ремонтных работ в рамках общего управления путевым хозяйством;
- умений применять принципы "АСУ путевого хозяйства" на основе информационных его подсистем;
- навыков по ведению путевого хозяйства на основе результатов диагностики технического состояния пути и использования современных ресурсосберегающих технологий с путевыми машинами нового поколения; вопросам планирования и организации ремонтов и текущего содержания пути с использованием современных информационных технологий.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути» относится к базовой части профессионального цикла (Б1.Б.39).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Правоведение:

Знания:	организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовностью нести за них ответственность; владением навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции; нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;
Умения:	находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовностью нести за них ответственность; владением навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции; использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;
Навыки:	способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовностью нести за них ответственность; владением навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции; готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;

- Содержание и реконструкция мостов и тоннелей:

Знания:	проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов; влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия,
---------	---

	<p>обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта;</p> <p>технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов;</p>
Умения:	<p>планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов;</p> <p>оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта;</p> <p>оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов;</p>
Навыки:	<p>способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов;</p> <p>способностью оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта;</p> <p>способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов;</p>

- Безопасность жизнедеятельности:

Знания:	<p>нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;</p> <p>меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;</p> <p>знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p> <p>осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений;</p>
Умения:	<p>использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;</p> <p>предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;</p> <p>использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности;</p>

	<p>основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p> <p>разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений;</p>
Навыки:	<p>готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;</p> <p>способностью предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;</p> <p>способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p> <p>способностью разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений;</p>

- Изыскания и проектирование железных дорог:

Знания:	<p>технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов;</p> <p>проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования;</p>
Умения:	<p>формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов;</p> <p>разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования;</p>
Навыки:	<p>способностью формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов;</p> <p>способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования;</p>

- Железнодорожный путь:

Знания:	<p>методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел;</p>
---------	--

	<p>влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта;</p>
Умения:	<p>применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел;</p> <p>оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта;</p>
Навыки:	<p>способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел;</p> <p>способностью оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта;</p>

- Мосты на железных дорогах:

Знания:	<p>проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки;</p> <p>методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов;</p> <p>экономически эффективный метод строительства мостового сооружения и разработать проект организации строительства и производства работ, исходя из инженерно-геологических, инженерно-гидрологических и экологических условий места строительства;</p>
Умения:	<p>разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки;</p> <p>разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов;</p> <p>выбрать экономически эффективный метод строительства мостового сооружения и разработать проект организации строительства и производства работ, исходя из инженерно-геологических, инженерно-гидрологических и экологических условий места строительства;</p>
Навыки:	<p>способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки;</p> <p>способностью разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов,</p>

	тоннелей и метрополитенов; способностью выбрать экономически эффективный метод строительства мостового сооружения и разработать проект организации строительства и производства работ, исходя из инженерно-геологических, инженерно-гидрологических и экологических условий места строительства;
--	---

- Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства:

Знания:	проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки; соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства;
Умения:	разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки; контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства;
Навыки:	способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки; способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства;

- Организация, планирование и управление железнодорожным строительством:

Знания:	размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам; исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа; постоянный авторский и технический надзор, оценку качества ведения строительного-монтажных работ по строительству железных дорог и
---------	---

	транспортных объектов с целью мониторинга за техническим состоянием возводимых и реконструируемых транспортных объектов;
Умения:	планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам; готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа; организовывать постоянный авторский и технический надзор, оценку качества ведения строительно-монтажных работ по строительству железных дорог и транспортных объектов с целью мониторинга за техническим состоянием возводимых и реконструируемых транспортных объектов;
Навыки:	умением планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам; умением готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа; способностью организовывать постоянный авторский и технический надзор, оценку качества ведения строительно-монтажных работ по строительству железных дорог и транспортных объектов с целью мониторинга за техническим состоянием возводимых и реконструируемых транспортных объектов;

- Основания и фундаменты транспортных сооружений:

Знания:	методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел;
Умения:	применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел;
Навыки:	способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел;

- Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений:

Знания:	контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций; методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства; техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику; методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов;
Умения:	осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства

	<p>материалов и конструкций; использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства; разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику; современными методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов;</p>
Навыки:	<p>способностью осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций; способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства; способностью разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику; владением современными методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов;</p>

- Здания на транспорте:

Знания:	<p>влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта; технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения;</p>
Умения:	<p>оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта; проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения;</p>
Навыки:	<p>способностью оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта; способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения;</p>

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Проектирование и реконструкция железных жорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий;
- Автоматизированная система управления строительством;
- Теория технологии и организации;
- Организационное поведение в строительстве.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Путевое хозяйство как основной элемент инфраструктуры

- 1.1. Роль инфраструктуры в организации перевозочного процесса.
- 1.2. Порядок взаимодействия дирекций.
- 1.3. Состав, задачи и основные направления организационной структуры путевого хозяйства.
- 1.4. Действующие положения о системе ведения путевого хозяйства

Раздел 2. Основные положения планирования в путевом хозяйстве

- 2.1. Мониторинг состояния пути-методы и задачи.
- 2.2. Системы планирования работ на базе мониторинга и состояния пути.
- 2.3. Комплексная оценка состояния пути.
- 2.4. Методы получения информации и пути их совершенствования.
- 2.5. Применение комплексной оценки в системе определения потребности в ремонтных работах.

Раздел 3. Системы управления в путевом хозяйстве

- 3.1. Выбор структурных систем управления в зависимости от условий работы пути.
- 3.2. Взаимодействие структурных субъектов в системе управления

Раздел 4. Планирование и организация технического обслуживания пути

- 4.1. Выбор форм технического обслуживания в зависимости от конкретных условий.
- 4.2. Совершенствование структуры работ для продления сроков службы пути

Раздел 5. Планирование и организация ремонтов пути

- 5.1. Состав задания на проектные работы по ремонту.
- 5.2. Состав проектов ремонтов пути.
- 5.3. Выбор форм организации ремонтных работ в зависимости от местных условий.
- 5.4. Приемка отремонтированного пути и контроль качества работ

Раздел 6. Особенности управления состоянием пути в сложных условиях эксплуатации

- 6.1. На участках скоростного движения.
- 6.2. На участках вождения тяжеловесных поездов.
- 6.3. На участках электрического торможения.
- 6.4. На участках пропуска скоростных поездов в условиях плотного грузового потока.

Раздел 7. Планирование работ по защите пути от снежных заносов, ливневых и паводковых вод

7.1. Планирование работ по защите пути от снежных заносов, ливневых и паводковых вод.

Раздел 8. Применение автоматизированных систем управления в путевом хозяйстве в свете внедрения последних разработок

8.1. Применение автоматизированных систем управления в путевом хозяйстве в свете внедрения последних разработок

Экзамен

28. Основания и фундаменты транспортных сооружений

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Основания и фундаменты транспортных сооружений» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний терминологии дисциплины, рациональные типы конструкций фундаментов в различных инженерно - геологических условиях, принципы и методы их расчета;
- умений использовать основные технологические схемы сооружения фундаментов различных типов;
- навыков бора рациональных способов усиления грунтов основания и конструкции фундаментов сооружений

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина Б.1.Б.41 «Основания и фундаменты транспортных сооружений» относится к Блоку 1 Базовой части.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Инженерная геология:

Знания:	классификации горных пород в инженерной геологии
Умения:	изучать и критически оценивать научную и научно-техническую информацию
Навыки:	графического представления инженерно-геологической информации

- Механика грунтов:

Знания:	терминологии дисциплины, основные физико-механические свойства грунтов
Умения:	определять физико-механические свойства грунтов
Навыки:	навыками определения прочности и устойчивости основания сооружения

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Основания и фундаменты

транспортных сооружений» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Организация, планирование и управление железнодорожным строительством.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Основные положения проектирования оснований и фундаментов

1.1. Основные понятия и определения

1.2. Типы оснований и фундаментов и область их применения

Раздел 2. Проектирование фундаментов мелкого заложения сооружаемых в котлованах

2.1. Виды конструкций фундаментов мелкого заложения

2.2. Проектирование фундаментов мелкого заложения

Раздел 3. Фундаменты глубокого заложения на сваях, столбах и оболочках

3.1. Сваи и свайные фундаменты.

3.2. Фундаменты на столбах и оболочках

Раздел 4. Проектирование фундаментов на опускных колодцах и колодцах оболочках

4.1. Конструктивные особенности фундаментов глубокого заложения

4.2. Проектирование фундаментов на опускных колодцах и колодцах – оболочках хозяйство.

Раздел 5. Подземные и заглубленные сооружения и подпорные стены

5.1. Защита подземных сооружений от действия грунтовых вод и устройство котлованов в акваториях

5.2. Конструкции шпунтовых ограждений

Раздел 6. Фундаменты в особых условиях

6.1. Фундаменты на сильно сжимаемых грунтах

6.2. Особенности проектирования оснований и фундаментов в сейсмических районах

Зачет с оценкой

29. Основы научных исследований

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Основы научных исследований» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06- «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний о методах постановки научных задач и их анализе с переходом от первоначальной формы постановки задачи к четко построенной модели решения научной задачи, а так же планирование эксперимента и методы статистической обработки результатов наблюдений и экспериментов;
- умений применять методы математического моделирования изучаемого явления,

планирование экспериментальных исследований и методов статистической обработки полученных в результате наблюдения, а так же проведения информационного поиска по теме научного исследования;

- навыков о порядке оформления отчета о научно исследовательской работы, результата патентного поиска, подготовки к опубликованию научной статьи или монографии, о системе подготовки научных кадров и основных этапах научного исследования.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Основы научных исследований» относится к базовой части математического и научно-инженерного цикла.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Введение в специальность:

Знания:	-о специальности, по которой студенты будут работать по завершению обучения.
Умения:	-решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;
Навыки:	-разработки технологических процессов строительства, ремонтов, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, транспортных тоннелей и метрополитенов, руководство этими процессами.

- Модели и методы инженерных расчетов:

Знания:	-методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Умения:	-применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Навыки:	-способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

- Железнодорожный путь:

Знания:	- в области устройства и эксплуатации железнодорожного пути
Умения:	- применять методы анализа и моделирования при исследовании и проектировании железнодорожного пути;
Навыки:	- в проектировании конструкций железнодорожного пути

- Изыскание и проектирование железных дорог:

Знания:	-проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки
Умения:	-применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации

Навыки:	-способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки
---------	--

- Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры:

Знания:	- в разработке проектов и способах организации реконструкции (модернизации) и усиления железнодорожного пути, искусственных сооружений
Умения:	- решать профессиональные задачи по реконструкции инфраструктуры
Навыки:	- разработки технологических процессов реконструкции и содержания железнодорожного пути и искусственных сооружений, способов ремонта и реконструкции мостов

- Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей:

Знания:	-в вопросах организации, планирования и управления при строительстве мостов и транспортных тоннелей, которые строятся и эксплуатируются на железных дорогах
Умения:	- принимать решения, организовывать и планировать вопросы и задачи по рациональным способам и методам строительства мостов и транспортных тоннелей.
Навыки:	- организации, управления при разработке технологических процессов содержания искусственных сооружений, способов ремонта и реконструкции мостов.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Основы научных исследований» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06-« Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» (ЖУ) , и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Основы научных исследований;
- Проектирование и расчет элементов верхнего строения железнодорожного пути;
- Мониторинг железнодорожного пути;
- Проектирование и реконструкция железных дорог и высокоскоростных магистралей с применением геоинформационных технологий;
- Сейсмостойкость железнодорожного пути;
- Научно-исследовательская работа.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Важнейшие научные понятия. Формулирование целей и задач исследований. Понятие эксперимента, его классификация.

1. Наука, как вид деятельности, имеющая целью получение и исследование новых факторов и явлений в природе и обществе.
2. Роль науки в развитии общества, в становлении и совершенствовании современных материальных и культурных основ общества.
3. Структура научного знания и классификация наук. Естественные, технические, общественные науки. Фундаментальные и прикладные науки.
4. Специфика научных методов исследования.
5. Научное творчество и технический прогресс. важнейшие научные понятия. Структура и психологическая специфика творческого процесса.
6. Постановка задач. Поиск новых технических решений. анализ и формулировка модели задач. Понятие эксперимента, его классификация.

Раздел 2. Принципы организации научной деятельности. Понятие научной дискуссии и правила ее ведения. Научное творчество и научный прогресс.

1. Этапы научного исследования.
2. Информационный поиск. Методы работы с литературными источниками. Виды печатных изданий. Периодические издания. Вторичные источники информации. Правила оформления библиографических списков. библиотечно-библиографические классификаторы.
3. Интернет. Возможности и методы поиска и получения информации в электронных базах данных.
4. Отчетность по научно-исследовательским работам. Структура и разделы отчета. Реферат. Аннотация. Ключевые слова. Язык научной литературы. иллюстрации в отчетах. Оформление отчета. Современные методы составления и оформления отчетов на основе новых информационных технологий.
5. Публикация результатов научных исследований. депонирование научно-технической документации.
6. Устное представление информации. особенности докладов и научных сообщений. тезисы докладов. демонстрационные материалы. Понятие научной дискуссии и правило ее ведения.
7. Оценка стоимости научных работ на этапе планирования. Составление сметы (калькуляции).
8. Гранты. Государственные научные центры и акционерные научно-исследовательские организации, учреждения и коллективы.
9. Научно-исследовательская работа в высших учебных заведениях и на производстве. структура научного учреждения. Постоянные и временные научно-исследовательские коллективы.
10. Научные кадры. аттестации научных кадров. квалификация специалистов. Ученные звания и степени. Система подготовки и повышения квалификации научных работников. Магистратура, аспирантура, докторантура.

Раздел 3. Планирование эксперимента. вероятностно-статистические методы исследования и оценка экспериментальных данных. Корреляционный, регрессионный и многофакторный анализ.

1. Этапы планирования экспериментов.
2. Математические основы планирования эксперимента. планы пассивного и активного эксперимента. оптимальные планы эксперимента.
3. Вероятностно-статистические методы исследования. Статистическая оценка экспериментальных данных. оценка среднего значения выборки, среднеквадратического отклонения, коэффициентов вариации, доверительных интервалов, минимально необходимого числа измерений.

4. Корреляционный и регрессионный анализ. Коэффициенты корреляции и корреляционные отношения. Линейные и нелинейные функции регрессии.
5. Многофакторный анализ. Отбор значимых факторов. Дисперсный анализ.

Раздел 4. Моделирование в науке, его место в исследовании. Авторское право. Способы его защиты. Патентно-лицензионная деятельность.

1. Моделирование в науке, его место в исследовании. физическое и математическое моделирование.
2. Структура математической модели. Теория подобия. Анализ размерности.
3. Представление результатов моделирования. Графическое обработка результатов эксперимента. Методы графического представления данных.
5. Патентная литература. Справочно-поисковый аппарат патентных фондов.
6. Право собственности на результаты научных исследований. Способы защиты.

Зачет

30. Политология

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Политология» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами и приобретение ими знаний:

- о предмете и методах политической науки;
- об основных направлениях политической мысли;
- о сущности власти, государства, гражданского общества, политических процессов;
- об особенностях различных политических систем и режимов;
- о роли политической культуры в деле проживания граждан в цивилизованном обществе;
- о политических партиях, группах давления и политических лидерах;
- умений:
- ориентироваться в категориально — понятийном аппарате политологии;
- ориентироваться в политической обстановке и давать объективную оценку политической ситуации;
- анализировать международные политические процессы;
- навыков:
- политической культуры;
- научного анализа политической обстановки.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Политология» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.Б.3).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами: - История:

Знания:	фактического материала о социально-экономической структуре общества в прошлом и настоящем; знать место и роль человека труда на протяжении веков и на разных уровнях (глобальный, региональный и локальный); знать историю своей профессии и отрасли в целом
Умения:	использовать знания об истории своего дела (профессии и отрасли) для самомотивации и мотивации своих коллег и сослуживцев для выполнения

	профессиональной деятельности
Навыки:	пропаганды и агитации для выполнения поставленных целей и задач в ходе трудовой деятельности, исходя из понимания и уважения своей профессии

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Политология» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:
- Правоведение.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Предмет и структура политологии. Методология познания и прогнозирования политической реальности

Специфика политологии, её место и роль в системе общественных наук. Прикладная политология и политический менеджмент. Специфика и цели политического прогнозирования. Типология политических прогнозов. Краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное политическое прогнозирование. Объект и предмет политологии. Методы политологических исследований. Структура и функции политологии.

Раздел 2. Политическая жизнь и властные отношения. Социокультурные аспекты политики

Сущность, структура и функции политики. Понятие политической власти, её структура и функции. Виды и ресурсы власти. Легальность и легитимность политической власти. Учение М. Вебера о легитимности. Типы легитимности.

Роль, место и функции СМИ в политике. Свобода печати и слова в современных условиях. Взаимоотношения СМИ и властных структур. СМИ как инструмент политического маркетинга.

Понятие политической элиты. Классические теории элиты. Социальная представительность и результативность элит. Способы формирования элит.

Понятие политического лидерства и его назначение. Понятие и структура политической культуры.

Раздел 3. История политических учений. Российская политическая традиция.

Основная проблематика и направления мировой политической мысли. Типология политических мировоззрений. Возникновение и развитие политических знаний в Древнем мире. Политические концепции Средних веков, эпохи Возрождения. Политические концепции нового и новейшего времени. Многообразие политических концепций XX и XXI веков. Развитие политической мысли в России. Политическая концепция Киевской Руси. Политические теории Московского государства. Политическое обоснование Петровских реформ. Просветительская мысль в России.

Раздел 4. Государство и гражданское общество: эволюция и взаимовлияние

Понятие государства, его признаки, структура и функции. Понятие формы государства и её составляющие. Типы государств. Понятие гражданского общества, его признаки, структура и функции. Истоки формирования и условия функционирования. Формы и способы воздействия гражданского общества на государство. Способы контроля и поддержки организаций гражданского общества со стороны государства. Особенности

становления гражданского общества в России и воздействия его на власть. Противоречия в отношениях между государством и гражданским обществом.

Раздел 5. Политическая система общества . Политические режимы.

Сущность, структура (институциональная, информационно-регулятивная подсистемы) и функции политической системы общества (политическая социализация, коммуникация, артикуляция, агрегирование интересов; разработка норм законов, применение норм, контроль за соблюдением норм). Формирование политической системы современной России, ее структура и основные характеристики.

Политический режим как способ функционирования политической системы, выражение характера политической жизни в стране, показатель политической свободы и отношение власти к правовым нормам. Что обеспечивает и чем определяется политический режим? Демократический политический режим.

Тоталитаризм. Понятие, сущность, идейные истоки и причины тоталитаризма. Основные черты и разновидности тоталитаризма (коммунистический тоталитаризм, фашизм, национал-социализм). Источники, силы и причины исторической обреченности тоталитаризма. Роль и место человека в тоталитарном обществе.

Авторитаризм. Сущность и характерные черты авторитаризма. Авторитарные политические системы. Конструктивная возможность авторитаризма, сильные и слабые стороны.

Группы интересов: понятие, основные функции (артикуляция, агрегация интересов, интеграция, информирование), типология (аномические, неассоциативные, институциональные, ассоциативные группы).

Раздел 6. Политические партии и движения. Партийная и избирательная система современной России.

Партия как политический институт. Условия и основные пути образования партий.

Понятие, сущность, типология и разновидность партийных систем (по количеству партий, характеру межпартийных отношений, характеру партийных систем, принципу взаимоотношений политических партий).

Избирательный процесс (механизм и процедура). Основные типы избирательной системы (мажоритарная, пропорциональная, смешанная)

Понятия “общественная организация” и “общественное движение”. Общественная организация как самоуправляемое формирование граждан, основанное на добровольном членстве и общности интересов. Принципы образования общественных объединений: добровольность, равноправие, самоуправление, законность, гласность. Государство и общественные объединения. Порядок образования и регистрация общественных объединения, их политические акции: агитация, петиция, демонстрация, митинг, забастовка, пикетирование, обращение, заявление. Формальные и неформальные общественные организации и их основные функции. Типы общественных объединений.

Лоббистские группы. Мафиозные политические корпорации и др.

Массовые международные общественно-политические движения.

Референдум как механизм непосредственной демократии.

Раздел 7. Политический процесс. Политические конфликты и кризисы

Понятие политического процесса как совокупности действий субъектов по реализации своих интересов и целей, ведущих к изменению политической системы общества.

Конфликты в политическом процессе: понятие, условия их возникновения и обострения.

Типология политических конфликтов. Основные методы регулирования конфликтов в политике.

Этнос как субъект политики. Региональные этнополитические ситуации и конфликты.
Методы разрешения межнациональных конфликтов
Кризисы политического развития как итог противостояния универсальных норм мировой культуры модернизации и местных (традиционных) ценностей.
Политические кризисы в международных отношениях. Формы выхода из кризиса в международных отношениях.

Раздел 8. Политология международных отношений. Россия в новой геополитической ситуации

Международные отношения как совокупность экономических, политических, культурных, правовых, военных и других связей и взаимоотношений между народами, государствами, экономическими и политическими организациями на международной арене. Формы и уровни международных отношений. Международная система. Проблема регулирования международных отношений. Силовой фактор в политике.

Внешняя политика как деятельность государства и других политических институтов общества по осуществлению своих интересов и потребностей на международной арене. Формы, методы, средства и цели осуществления внешней политики. Международные, в том числе парламентские организации, Лига наций. Основные направления демилитаризации мирового сообщества и тенденции развития современных международных отношений

Безопасность государства, уровень защиты жизненно важных интересов личности и общества от внутренних и внешних угроз. Пути, методы, средства, обеспечения мирных условий развития государства, защиты его свободы и суверенитета. Национальная и коллективная безопасность. Характерные черты концепции безопасности государства. Основные виды угрожающих факторов, т.е. “лестница эскалации” (угроза, опасность, вызов, риск). “Баланс сил” (военная сила) и “баланс интересов” (не военные средства). Геополитическое положение и внешняя политика современной России: основные цели, направления, приоритеты и проблемы. Глобализация – понятие, сущность. Глобальные модели будущего и их критика. Концепция устойчивого развития и ее сущность.

Зачет

31. Правила технической эксплуатации железных дорог

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Правила технической эксплуатации железных дорог» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации; норм и правил по обеспечению безопасности движения поездов; классификацию допускаемых нарушений безопасности движения поездов и маневровой работы;
- умений выполнять анализ уровня безопасности движения в подразделениях железных дорог; проводить анализ служебного расследования нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе, в том числе крушений и аварий;
- навыков проведения технической учебы по повышению знаний по безопасности движения.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Правила технической эксплуатации железных дорог» относится к базовой части (Б1.Б.28).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Общий курс железнодорожного транспорта:

Знания:	обеспечение сохранности перевозимых грузов; организацию грузовой и коммерческой работы при перевозке грузов другими видами транспорта; технологические процессы работы станций примыкания и подъездных путей промышленных предприятий
Умения:	разрабатывать Единые технологические процессы работы станций примыкания и путей необщего пользования
Навыки:	технологией взаимодействия железнодорожного транспорта общего пользования с региональными администрациями и операторскими компаниями

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Правила технической эксплуатации железных дорог» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Преддипломная практика.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации
Общие обязанности работников железнодорожного транспорта по соблюдению основных положений ПТЭ.

Требования ПТЭ, предъявляемые к сооружениям и устройствам путевого хозяйства по их содержанию, для обеспечения безопасности движения поездов.

Повышение безопасности на базе современных информационных технологий. Габариты приближения строений.

Количественные и обобщенные показатели безопасности движения и их нормативные значения.

Состояние безопасности движения в отрасли и в путевом хозяйстве.

Раздел 2. Техническое обеспечение безопасности движения в путевом комплексе
Виды напряжения в рельсах. Износ рельсов: волнообразный износ головки рельса, развитие контактно-усталостных трещин, боковой износ рельсов. Нормативно-допускаемый параметр износа головки рельсов. Признаки дефектных и остродефектных рельсов. Нормативы содержания рельсовой колеи на прямых и в кривых участках пути, для безопасности движения. Техногенные факторы (техническое состояние вагонов и железнодорожного пути), необходимость их учета и влияние на безопасность движения. Субъективный факторов и его влияние.

Минимально допускаемая ширина колеи: по уширению и по сужению колеи.

Возвышение наружного рельса в кривых, в зависимости: от радиуса кривой и скорости движения поезда.

Влияние непогашенного ускорения на возвышение наружного рельса кривой.

Методы расчета возвышения наружного рельса в кривой: статистической и аналитической.

Влияние неблагоприятных факторов на сход вагонов и состояние безопасности.
Нагрузки на земляное полотно, причины появления деформаций.
Методы обследования земляного полотна.
Диагностика эксплуатируемого земляного полотна.
Усиление и реконструкция земляного полотна.
Понятие надежности пути. Основы создания нормативной базы надежности пути.

Раздел 3. Организационное обеспечение безопасности движения в путевом хозяйстве
Сбор информации о техническом состоянии пути - условие предупредительного обеспечения безопасности движения.

Проектирование и разработка баз данных о текущем состоянии пути и искусственных сооружений.

Мониторинг как метод отслеживания во времени происходящих изменений текущего состояния пути в динамике, метод с помощью которого можно проводить анализ состояния пути и совершенствовать систему планирования потребности ремонта пути, метод позволяющий управлять качеством текущего содержания пути.

Организация работы путеизмерительной техники, дефектоскопных средств состояния пути. Дефектоскопы и измерительная техника.

Организация расследования случаев излома рельс под подвижным составом. Осмотр места происшествия и составление акта установленной формы.

Выполнение анализа показаний за состоянием пути по лентам вагонов-измерителей.

Раздел 4. Организационное обеспечение безопасности движения и профилактическая работа на железных дорогах.

Система мер организационного характера, направленная на повышение эффективности всех действий по обеспечению безопасности:

- совершенствование системы диагностики во всех хозяйствах, связанных с движением поездов;
- развитие системы сбора, передачи и обработки информации о состоянии технических устройств с применением современных информационных технологий;
- создание системы контроля и текущего состояния технических средств;
- разработка методов прогнозирования состояния технических средств;
- разработка экспертных и аналитико-советующих систем, направленных на повышение качества и оперативности расследования нарушений безопасности;
- сертификация транспортных услуг по перевозке пассажи-ров и грузов по железным дорогам.

Сертификация как неотъемлемая часть Государственной программы по повышению безопасности движения.

Аналитический центр безопасности движения в ОАО "РЖД".

Автоматизированная система управления безопасностью движения (АСУ БД).

Совершенствовать систему технической подготовки работников, непосредственно участвующих в перевозочном процессе на базе современных технологий: организация технической учебы на местах, целью которой является увеличение объема сведений о методах и средствах безопасности; изменения стиля мышления и воспитания у работников чувства ответственности за обеспечение безопасности движения.

Создание центров профилактики нарушений безопасности движения, для повышения квалификации работников,

участвующих в процессе: ДСП, ДНЦ, ДСГ, регулировщики скоростей движения, составители, сигналисты.

Зачет

32. Правоведение

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Правоведение» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей. Целью курса является освоение нормативных актов, их исследование и толкование, изучение судебной и арбитражной практики и ее применение в конкретных ситуациях, ознакомление с юридической литературой для выявления проблемных вопросов и их решения.

Программа предусматривает практические занятия, цель которых состоит в том, чтобы закрепить у студентов теоретические знания, способствовать выработке умений ориентироваться в законодательстве и принимать самостоятельное решение по конкретным правовым ситуациям.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Правоведение» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.6).

Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках учебных предметов при обучении по общеобразовательной программе или соответствующих дисциплин при обучении по программам профессионального образования:

Знания: Знать основные законы общественного развития, характеристику общества в целом, место человека в обществе, основные категории экономической сферы, социальные отношения, опыта деятельности в области национальной и общечеловеческой культуры; духовно-нравственные основы жизни человека и человечества, отдельных народов;

Умения: Уметь обобщать, анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения

характеризовать основные социальные и экономические объекты, выделяя их существенные признаки, закономерности развития;

анализировать актуальную информацию о социальных объектах, выявляя их общие черты и различия; устанавливать соответствия между существенными чертами и признаками изученных социальных явлений и обществоведческими терминами и понятиями;

Навыки: - владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, атласами, картами, определителями, энциклопедиями, каталогами, словарями, Интернет;

- самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;

- ориентироваться в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое; уметь осознанно воспринимать информацию, распространяемую по каналам СМИ

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Правоведение» знания, умения и навыки будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Выпускная квалификационная работа.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Государство и право. Их роль в жизни общества

Тема 1. Государство и право- продукт общественного развития

Тема 2. Понятие государства. Его функции, механизм, формы. Правовое государство

Тема 3. Понятие права. Источники и нормы права. Правовые отношения. Законность.

Система Российского права

Тема 4. Правонарушение и юридическая ответственность

Тема 5. Роль государства и права в социально-экономическом развитии

Раздел 2. Конституционное право

Тема 6. Конституция Российской Федерации — основной закон государства

Тема 7. Особенности Федерального устройства России

Тема 8. Система органов государственной власти

в Российской Федерации

Раздел 3. Гражданское право

Тема 9. Гражданское право и гражданское правоотношение

Тема 10. Граждане и юридические лица как участники гражданских правоотношений

Тема 11. Право собственности

Тема 12. Общее учение об обязательствах

Тема 13. Наследственное право

Тема 14. Семейное право

Раздел 4. Трудовое право

Тема 15. Трудовой договор

Тема 16. Рабочее время и время отдыха

Тема 17. Дисциплина труда

Тема 18. Трудовые споры

Раздел 5. Административное право

Тема 19. Нормы административного права

Тема 20. Субъекты административного права

Тема 21. Административное принуждение

Тема 22. Административное правонарушение и административная ответственность

Раздел 6. Экологическое право

Тема 23. Определение отрасли права

Тема 24. Объект экологических правоотношений

Тема 25. Право собственности на природные ресурсы

Раздел 7. Уголовное право

Тема 26. Понятие, предмет, задачи и принципы уголовного права

Тема 27. Понятие и характеристика уголовного закона.

Тема 28. Уголовная ответственность и преступление

Тема 29. Наказание.

Тема 30. Государственная тайна

Тема 31. Служебная и коммерческая тайна

Зачет

33. Программное обеспечение расчетов конструкции железнодорожного пути

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Программное обеспечение расчетов конструкций железнодорожного пути» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний о программных продуктах, позволяющих рассчитывать показатели прочности и надежности элементов железнодорожного пути и пути в целом; взаимодействие пути и подвижного состава, в том числе определение сил и напряжений в основных элементах пути, допускаемые значения сил и показателей напряженно-деформированного состояния пути;
- умений и опыта в части использования программных средств для расчета основных видов соединений и пересечений рельсовых путей, в том числе одиночных, симметричных и перекрестных стрелочных переводов, съездов и стрелочных улиц; расчетные методы, относящиеся к решению практических задач в области применения бесстыкового пути;
- навыков применения программного обеспечения для постановки и решения инженерных задач, связанных с проектированием конструкций железнодорожного пути; понятиями прочности и надежности конструкции железнодорожного пути, расчетными способами получения оценок этих показателей; методами проектирования рельсовой колеи в прямых и кривых участках пути, расчета условий прохождения по ним подвижного состава; методами расчета основных видов соединений и пересечений рельсовых путей; расчетами условий применения бесстыкового пути; способами оценки.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Программное обеспечение расчетов конструкций железнодорожного пути» относится к базовой части профессионального цикла (Б1.Б.45.6).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Правоведение:

Знания:	организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовностью нести за них ответственность; владением навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции; нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;
Умения:	находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовностью нести за них ответственность; владением навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции; использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;
Навыки:	способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовностью нести за них ответственность; владением навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции; готовностью использовать нормативные правовые документы в своей

	профессиональной деятельности;
--	--------------------------------

- Содержание и реконструкция мостов и тоннелей:

Знания:	<p>проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов;</p> <p>влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта;</p> <p>технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов;</p>
Умения:	<p>планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов;</p> <p>оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта;</p> <p>оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов;</p>
Навыки:	<p>способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов;</p> <p>способностью оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта;</p> <p>способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов;</p>

- Безопасность жизнедеятельности:

Знания:	<p>нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;</p> <p>меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;</p> <p>знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p>
---------	--

	осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений;
Умения:	использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности; предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности; использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности; основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений;
Навыки:	готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности; способностью предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности; способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности; владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; способностью разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений;

- Изыскание и проектирование железных дорог:

Знания:	технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов; проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования;
Умения:	формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов; разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования;
Навыки:	способностью формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства

	железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов; способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования;
--	---

- Железнодорожный путь:

Знания:	методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел; влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта;
Умения:	применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел; оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта;
Навыки:	способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел; способностью оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта;

- Мосты на железных дорогах:

Знания:	проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки; методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов; экономически эффективный метод строительства мостового сооружения и разработать проект организации строительства и производства работ, исходя из инженерно-геологических, инженерно-гидрологических и экологических условий места строительства;
Умения:	разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки; разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов;

	выбрать экономически эффективный метод строительства мостового сооружения и разработать проект организации строительства и производства работ, исходя из инженерно-геологических, инженерно-гидрологических и экологических условий места строительства;
Навыки:	<p>способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки;</p> <p>способностью разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов;</p> <p>способностью выбрать экономически эффективный метод строительства мостового сооружения и разработать проект организации строительства и производства работ, исходя из инженерно-геологических, инженерно-гидрологических и экологических условий места строительства;</p>

- Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства:

Знания:	<p>проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки;</p> <p>соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> <p>строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства;</p>
Умения:	<p>разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки;</p> <p>контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> <p>совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства;</p>
Навыки:	<p>способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки;</p> <p>способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> <p>способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства;</p>

- Организация, планирование и управление железнодорожным строительством:

Знания:	размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам; исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа; постоянный авторский и технический надзор, оценку качества ведения строительно-монтажных работ по строительству железных дорог и транспортных объектов с целью мониторинга за техническим состоянием возводимых и реконструируемых транспортных объектов;
Умения:	планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам; готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа; организовывать постоянный авторский и технический надзор, оценку качества ведения строительно-монтажных работ по строительству железных дорог и транспортных объектов с целью мониторинга за техническим состоянием возводимых и реконструируемых транспортных объектов;
Навыки:	умением планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам; умением готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа; способностью организовывать постоянный авторский и технический надзор, оценку качества ведения строительно-монтажных работ по строительству железных дорог и транспортных объектов с целью мониторинга за техническим состоянием возводимых и реконструируемых транспортных объектов;

- Основания и фундаменты транспортных сооружений:

Знания:	методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел;
Умения:	применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел;
Навыки:	способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел;

- Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений:

Знания:	контроль качества используемых на объекте строительства материалов и
---------	--

	<p>конструкций;</p> <p>методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства;</p> <p>техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику;</p> <p>методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов;</p>
Умения:	<p>осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций;</p> <p>использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства;</p> <p>разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику;</p> <p>современными методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов;</p>
Навыки:	<p>способностью осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций;</p> <p>способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства;</p> <p>способностью разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику;</p> <p>владением современными методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов;</p>

- Здания на транспорте:

Знания:	<p>влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта;</p> <p>технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения;</p>
Умения:	<p>оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта;</p> <p>проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения;</p>
Навыки:	<p>способностью оценить влияние строительных работ по возведению объектов</p>

	<p>транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта;</p> <p>способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения;</p>
--	--

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Программное обеспечение расчетов конструкций железнодорожного пути» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Проектирование и расчет элементов верхнего строения железнодорожного пути;
- Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных и особо грузонапряженных линий;
- Мониторинг железнодорожного пути;
- Управление надежностью пути;
- Основы научных исследований;
- Строительная климатология;
- Разводные и внеклассные мосты;
- Проектирование и реконструкция железных дорог и высокоскоростных магистралей с применением геоинформационных технологий.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

1 Расчет верхнего строения пути на прочность

- 1.1. Цели расчетов
- 1.2. Предпосылки и допущения при расчетах
- 1.3. Упругие характеристики пути
 - 1.3.1. Жесткость рельсовых опор Жо
 - 1.3.2. Модуль упругости рельсового основания U
 - 1.3.3. Коэффициент относительной жесткости рельса и подрельсового основания K
 - 1.3.4. Жесткость пути β

2 Статический расчет пути на прочность

- 2.1. Основное дифференциальное уравнение и его решение
- 2.2. Определение расчетных напряжений в элементах пути

3 Динамический расчет пути на прочность

- 3.1. Основы динамического расчета пути на прочность
- 3.2. Переменные силы, действующие на путь
- 3.3. Выбор расчетной нагрузки
- 3.4. Расчетные формулы для определения напряжений в элементах пути
- 3.5. Определение допускаемых скоростей движения поездов
- 3.6. Допускаемые напряжения в элементах верхнего строения пути

Зачет с оценкой

34. Проектирование и расчет элементов верхнего строения железнодорожного пути

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Проектирование и расчеты элементов верхнего строения железнодорожного пути» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний о требованиях к конструкции пути и его элементов с позиции обеспечения технико-экономических показателей перевозочного процесса и безопасности движения поездов; требованиях к показателям прочности и надежности конструкции пути в целом и его элементов; методах расчета показателей прочности и надежности элементов железнодорожного пути и пути в целом; вопросах взаимодействия пути и подвижного состава, в том числе определения сил и напряжений в основных элементах пути, допускаемые значения сил и показателей напряженно-деформированного состояния пути;
- умений методы расчета основных видов соединений и пересечений рельсовых путей, в том числе одиночных, симметричных и перекрестных стрелочных переводов, съездов и стрелочных улиц; расчетные методы, относящиеся к решению практических задач в области применения бесстыкового пути; методы расчета основных конструкций земляного полотна железных дорог; основные направления научно-технического прогресса в области проектирования и расчета конструкций и элементов железнодорожного пути;
- навыков методами постановки инженерных задач, связанных с проектированием конструкций железнодорожного пути; понятиями прочности и надежности конструкции железнодорожного пути, практическими способами получения оценок и расчета этих показателей; методами проектирования рельсовой колеи в прямых и кривых участках пути, способами расчета условий прохождения по ним подвижного состава; методами расчета основных видов соединений и пересечений рельсовых путей; практическими расчетами условий применения бесстыкового пути; способами оценки устойчивости основных конструкций земляного полотна железных дорог, защиты его от неблагоприятных природных воздействий.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Проектирование и расчеты элементов верхнего строения железнодорожного пути» относится к базовой части профессионального цикла (Б1.Б.45.1).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Правила технической эксплуатации железных дорог:

Знания:	методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности; проектное решение с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;
Умения:	основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности; оценить проектное решение с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм

	охраны труда;
Навыки:	владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности; способностью оценить проектное решение с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;

- Тоннельные пересечения на транспортных магистралях:

Знания:	проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов;
Умения:	планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов;
Навыки:	способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов;

- Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути:

Знания:	проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки; способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов;
Умения:	разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки; планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов;
Навыки:	способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки; способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических

	процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов;
--	---

- Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей:

Знания:	размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам; исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа; технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения; математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.
Умения:	планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам; готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа; проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения; выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.
Навыки:	умением планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам; умением готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа; способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения; способностью выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.

- Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути:

Знания:	методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией; автоматизированными системами управления базами данных;
---------	--

	<p>инженерные изыскания и проектировать объекты строительства и реконструкции железных дорог, включая транспортные сооружения с учетом местных инженерно-геологических условий, требований технологии организации ведения работ и экологии;</p> <p>методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов;</p> <p>выполнение работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и транспортных сооружений с целью обеспечения качества и надежности их функционирования, используя методы технического контроля с целью обеспечения безопасности движения поездов.</p>
Умения:	<p>применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией; автоматизированными системами управления базами данных;</p> <p>выполнять инженерные изыскания и проектировать объекты строительства и реконструкции железных дорог, включая транспортные сооружения с учетом местных инженерно-геологических условий, требований технологии организации ведения работ и экологии;</p> <p>современными методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов;</p> <p>организовать выполнение работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и транспортных сооружений с целью обеспечения качества и надежности их функционирования, используя методы технического контроля с целью обеспечения безопасности движения поездов.</p>
Навыки:	<p>способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией; автоматизированными системами управления базами данных;</p> <p>способностью выполнять инженерные изыскания и проектировать объекты строительства и реконструкции железных дорог, включая транспортные сооружения с учетом местных инженерно-геологических условий, требований технологии организации ведения работ и экологии;</p> <p>владением современными методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов;</p> <p>способностью организовать выполнение работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и транспортных сооружений с целью обеспечения качества и надежности их функционирования, используя методы технического контроля с целью обеспечения безопасности</p>

	движения поездов.
--	-------------------

- Транспортная безопасность:

Знания:	методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности; мероприятий по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений;
Умения:	основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности; разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений;
Навыки:	владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности; способностью разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений;

- Земляное полотно в сложных природных условиях:

Знания:	проекты реконструкции и ремонтов железнодорожного пути с учетом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований;
Умения:	разрабатывать и выполнять проекты реконструкции и ремонтов железнодорожного пути с учетом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований;
Навыки:	способностью разрабатывать и выполнять проекты реконструкции и ремонтов железнодорожного пути с учетом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований;

- Экономика путевого хозяйства:

Знания:	экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности; основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач; методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам, оценить технико-экономическую эффективность работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути;
---------	--

Умения:	<p>понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности;</p> <p>использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;</p> <p>использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам, оценить технико-экономическую эффективность работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути;</p>
Навыки:	<p>способностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности;</p> <p>способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;</p> <p>способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам, оценить технико-экономическую эффективность работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути;</p>

- Программное обеспечение расчетов конструкции железнодорожного пути:

Знания:	<p>проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов;</p> <p>влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта;</p> <p>математическое моделирование напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути и реализовывать статические и динамические расчеты конструкции пути с использованием современного математического обеспечения;</p>
Умения:	<p>планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов;</p> <p>оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта;</p> <p>выполнять математическое моделирование напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути и реализовывать статические и динамические расчеты конструкции пути с использованием современного математического обеспечения;</p>
Навыки:	<p>способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего</p>

	<p>содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов;</p> <p>способностью оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта;</p> <p>способностью выполнять математическое моделирование напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути и реализовывать статические и динамические расчеты конструкции пути с использованием современного математического обеспечения;</p>
--	--

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Проектирование и расчеты элементов верхнего строения железнодорожного пути» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных и особо грузонапряженных линий;
- Мониторинг железнодорожного пути;
- Управление надежностью пути;
- Основы научных исследований;
- Строительство и реконструкция железных дорог;
- Разводные и внеклассные мосты;
- Проектирование и реконструкция железных дорог и высокоскоростных магистралей с применением геоинформационных технологий;
- Сейсмостойкость железнодорожного пути.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

1. Оценка надежности конструкций верхнего строения пути.
 - 1.1. Показатели надежности и модели отказов элементов верхнего строения пути.
 - 1.2. Оценка и прогнозирование надежности рельсов.
 - 1.3. Прогнозирование отказов рельсов.
 - 1.4. Оценка надежности рельсовых скреплений.
 - 1.5. Оценка надежности подрельсовых оснований.
 - 1.6. Определение показателей надежности основных элементов стрелочных переводов.
- 2 Проектирование рельсовой колеи
- 3 Проектирование соединений и пересечений рельсовых путей.
 - 3.1. Расчёт одиночного обыкновенного стрелочного перевода.
 - 3.2. Расчет основных параметров стрелки.
 - 3.3. Основные параметры «жесткой» крестовины.
 - 3.4. Определение длины контррельса.
 - 3.5. Определение длины остряков.
 - 3.6. Расчёт основных размеров стрелочного перевода и разбивочных размеров.
 - 3.7. Определение ординат переводной кривой.

3.8.Определение длин рельсов стрелочного перевода.

3.9. Расчёт эпюры стрелочного перевода.

Экзамен

35. Проектирование и реконструкция железных дорог и высокоскоростных магистралей с применением геоинформационных технологий

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Проектирование и расчеты элементов верхнего строения железнодорожного пути» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний о требованиях к конструкции пути и его элементов с позиции обеспечения технико-экономических показателей перевозочного процесса и безопасности движения поездов; требованиях к показателям прочности и надежности конструкции пути в целом и его элементов; методах расчета показателей прочности и надежности элементов железнодорожного пути и пути в целом; вопросах взаимодействия пути и подвижного состава, в том числе определения сил и напряжений в основных элементах пути, допускаемые значения сил и показателей напряженно-деформированного состояния пути;
- умений методы расчета основных видов соединений и пересечений рельсовых путей, в том числе одиночных, симметричных и перекрестных стрелочных переводов, съездов и стрелочных улиц; расчетные методы, относящиеся к решению практических задач в области применения бесстыкового пути; методы расчета основных конструкций земляного полотна железных дорог; основные направления научно-технического прогресса в области проектирования и расчета конструкций и элементов железнодорожного пути;
- навыков методами постановки инженерных задач, связанных с проектированием конструкций железнодорожного пути; понятиями прочности и надежности конструкции железнодорожного пути, практическими способами получения оценок и расчета этих показателей; методами проектирования рельсовой колеи в прямых и кривых участках пути, способами расчета условий прохождения по ним подвижного состава; методами расчета основных видов соединений и пересечений рельсовых путей; практическими расчетами условий применения бесстыкового пути; способами оценки устойчивости основных конструкций земляного полотна железных дорог, защиты его от неблагоприятных природных воздействий.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий» относится к дисциплинам по выбору вариативной части, Блока 1- «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.5.1). Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Железнодорожный путь:

Знания:	-в области устройства и эксплуатации железнодорожного пути;
Умения:	- применять методы анализа и моделирования при исследовании и проектировании железнодорожного пути;

Навыки:	- проектирования конструкций железнодорожного пути.
---------	---

- Изыскание и проектирование железных дорог:

Знания:	-о методах выбора направления проектируемой железнодорожной линии и обоснования её технических параметров; -теории и практических приемов проектирования трассы железных дорог; - требования к плану, элементам плана и продольного профиля железных дорог, основ теории проектирования продольного профиля, уклонов продольного профиля и их сопряжения;
Умения:	-принципов размещения отдельных пунктов и выбора их рациональных схем; теории расчета и проектирования малых водопропускных сооружений, мостовых и тоннельных переходов.
Навыки:	-применять методы математического анализа, проектирования и сравнения вариантов и отыскания оптимальных проектных решений при проектировании новых железнодорожных линий.

- Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей:

Знания:	-по вопросам организации, планирования и управления при строительстве мостов и транспортных тоннелей, которые строятся и эксплуатируются на железных дорогах.
Умения:	- принимать решения, организовывать и планировать вопросы и задачи по рациональным способам и методам строительства мостов и транспортных тоннелей.
Навыки:	-организации, управления при разработке технологических процессов содержания искусственных сооружений, способов ремонта и реконструкции мостов.

- Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства:

Знания:	-о основах современной технологии производства всего комплекса строительно-монтажных работ, выполняемых при строительстве и реконструкции железных дорог и входящих в их состав инженерных сооружений, с широким применением современных средств механизации; - важнейших технологических требований, обеспечивающих высокое качество работ, основ выбора эффективных способов производства работ и современной техники в конкретных условиях строительства.
Умения:	- применять методы ресурсов и строительных материалов, сокращения продолжительности производственных циклов, повышения производительности труда при проектировании железных дорог.
Навыки:	- проектирования технологии и механизации строительства железных дорог

- Организация, планирование и управление железнодорожным строительством:

Знания:	-основах методики рациональной организации и планирования строительства; о порядке составления календарных планов и сетевых графиков; о принципах взаимодействия производственных коллективов; о вопросах технического и тарифного нормирования.
Умения:	- использовать динамические модели организации комплекса строительства объектов для решения вопросов инвестирования средств на строительство; осуществлять (или участвовать) в проведении торгов и установлении размеров тендеров для выбора оптимального варианта строительства объектов; проводить (или участвовать) научные исследования в области железнодорожного строительства;
Навыки:	-приемы правильной и качественной организации работ при железнодорожном строительстве, методов составления проектов производства работ с учетом экологии и обеспечения жизнедеятельности.

- Строительство и реконструкция железных дорог:

Знания:	-о проектах и способах реконструкции и усиления железнодорожного пути, искусственных сооружений .
Умения:	- решать профессиональные задачи по строительству и реконструкции железнодорожного пути
Навыки:	-проектирования строительства и реконструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по подготовки 23.05.06-«Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Проектирование и расчет элементов верхнего строения железнодорожного пути;
- Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных и особо грузонапряженных линий;
- Управление надежностью пути;
- Мониторинг железнодорожного пути;
- Научно-исследовательская работа.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Проектирование реконструкции железных дорог.

1.1.Основные положения проектирования и реконструкции железных дорог.

1.2.Строительные правила и нормы, особенности их применения при строительстве и реконструкции пути.

1.3.Технические условия на проектирования реконструкции и ремонтот железнодорожного пути.

1.4.Требования к составлению смет на строительство и реконструкцию железнодорожного пути

Раздел 2. Реконструкция плана существующей железнодорожной линии.

5.1. Основные положения.

5.2. Проектирование плана, продольного профиля.

5.3. Выправка круговых кривых.

5.4. Схемы, сторонность и отсыпка насыпи второго пути.

5.5. Изменение элементов существующего плана второго пути.

Экзамен

36. Психология и педагогика

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Психология и педагогика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности «23.05.04 Эксплуатация железных дорог».

Для дальнейшего успешного обучения студентам необходимо приобретение:

- знаний о психолого-педагогической составляющей профессионального мышления будущего специалиста в области управления на железнодорожном транспорте, о предмете психологии, педагогики, методах психологического исследования и способах организации педагогического процесса;
- умений, позволяющих произвести оценку таких социально-психологических феноменов как психологический климат в коллективе, личностные характеристики работников; применять методы психологического исследования и находить способы организации педагогического процесса;
- навыков, позволяющих учитывать личностные свойства и особенности работников при делегировании и закреплении полномочий с соответствующей системой мотивирования; саморегуляции психической деятельности с целью адаптации к коллективу и построению отношений сотрудничества; а также навыков логически непротиворечивой аргументации, основанной на достоверном знании.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Психология и педагогика» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.7).

Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках учебных предметов при обучении по общеобразовательной программе или соответствующих дисциплин при обучении по программам профессионального образования:

Знания:	основных положений биологических теорий, сущности законов и закономерностей; особенностей анатомического строения организмов; о физиологических процессах жизнедеятельности; сущности биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке, размножение, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, формирование приспособленности к среде обитания;
Умения:	объяснять: роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов,

	используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов; анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке; осуществлять самостоятельный поиск информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;
Навыки:	грамотного оформления результатов исследований; обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Психология и педагогика» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности «23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:

- Социология;
- Философия;
- Итоговая государственная аттестация.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Предмет, задачи, принципы и методы психологии и педагогики. Исторические этапы развития психологии и педагогики.

Лабораторный и естественный эксперимент, научное наблюдение и метод анализа продуктов деятельности, тест, биографический метод и др.

Взаимосвязь психологии и педагогики с общественными науками. Основные разделы психологии и педагогики как науки.

Психологические и педагогические воззрения Античности: Гераклит, Демокрит, Гиппократ, Сократ, Платон, Аристотель. Формирование психологических концепций в 17-19 веках.

Взгляды Ж.Ж. Руссо на воспитание. Педагогические взгляды Ян Амоса Коменского, К.Д. Ушинского. Роль И.Г. Песталоцци в развитии педагогики.

Зарубежные психологические школы 20 века: бихевиоризм, фрейдизм, глубинная психология, гештальтпсихология, когнитивная психология, гуманистическая или экзистенциальная психология и т.д. Развитие психологических знаний в России: И.П. Павлов, И.М. Сеченов, В.М. Бехтерев, Л.С.Выгодский, С.Л. Рубинштейн, П.К. Анохин,

А.Н. Леонтьев, А.Р. Лурия и др.

Раздел 2. Психика человека. Психические процессы и психические состояния.

Развитие психики в филогенезе. Отражение, раздражимость, чувствительность. Центральная и периферическая нервная системы. Инстинкты, условные и безусловные рефлексы. Научение, навыки. Понятие «психика». Психические образы. Взаимосвязь трех уровней психической деятельности человека: бессознательного, подсознательного и сознательного. Сознание как высшая форма психики. Психика и поведение. Типы нервной системы. Психофизиологическая проблема — соотношение психического и физиологического. Понятие о психике человека. Сознание как высшая форма психики. Психические процессы: познавательные и эмоциональные и волевые. Психические состояния. Состояние психического напряжения в опасных ситуациях. Адаптивное поведение в экстремальных ситуациях. Общие рекомендации по безопасности поведения.

Раздел 3. Психология личности. Структура психических свойств.

Современные представления о личности и ее структуре в различных психологических теориях: психодинамической теории личности З. Фрейда, теории личности А. Адлера, концепции личности Г. Айзенка, модель личности по К.К. Платонову.

Процесс развития личности предпосылки, факторы, уровни. Модель возрастной периодизации развития личности.

Социализация личности и формирование Я-концепции личности.

Структура психических свойств личности. Понятие «темперамент». Основные составляющие темперамента. Классификации типов темперамента.

Понятие «характер». Черты характера. Процесс изменения характера. Типы акцентуации характера.

Понятие «способности». Факторы, влияющие на формирование способностей.

Классификации способностей.

Потребности и мотивация поведения личности. Виды потребностей. Классификация потребностей А. Маслоу. Мотивы и виды мотивов. Мотивационная сфера личности.

Диагностика психологических свойств личности. Классификации психодиагностических методов исследования.

Психология общения и межличностные отношения

Общение как реализация всей системы отношений человека. Виды общения. Вербальные и невербальные средства общения. Коммуникативная компетентность. Межличностный конфликт. Правила, приемы и техники конструктивного общения.

Раздел 4. Педагогика как наука. Обучение и воспитание человека

Педагогическая деятельность. Виды педагогической деятельности. Воспитание, обучение, образование человека. Образование как система и процесс. Основные модели системы образования. Содержание и уровни образования, способы получения образования.

Особенности развития современной системы образования.

Воспитание человека. Объект, предмет, цели и задачи воспитания. Структура воспитательного процесса. Направления воспитания. Уровни воспитания.

Принципы и методы воспитания. Виды и типы воспитания.

Дидактика: теория и практика обучения. Основные дидактические категории. Формы организации образовательного процесса. Принципы, методы, технологии и стили обучения.

Зачет

37. Разводные и внеклассные мосты

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Разводные и внеклассные мосты» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний о конструкции мостов, пролеты которых превышают 200 метров;
- умений решать профессиональные задачи по способам и методам сооружения внеклассных мостов;
- навыков расчета мостов вантовых и висячих систем на действие собственного веса и временной нагрузки.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Разводные и внеклассные мосты» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули) (Б1.В.ДВ.4.2).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Строительная механика:

Знания:	общих теорем строительной механики.
Умения:	применять вычислительные комплексы, работающие на основе МКЭ для расчета сложных схем внеклассных мостов.
Навыки:	построения линий влияния усилий и перемещений с помощью вычислительных комплексов

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Разводные и внеклассные мосты» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений;
- Железнодорожный путь.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Разводные мосты

Принципы временного освобождения форватера при проходе кораблей. Механизмы подъема или поворота пролетных строений. Габариты.

Раздел 2. Висячие мосты.

Конструкция балки жесткости, Конструкция пилонов. Конструкция несущего кабеля и подвесок. Расчет на ЭВМ.

Раздел 3. Вантовые пролетные строения.

Виды вантовых систем. Конструкция балки жесткости. Конструкция пилонов. Конструкция вант, Расчет вантовых систем с помощью вычислительного комплекса

СОМРМЕН.

зачет

38. Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности -23.05.06-«Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний в разработке проектов и способах организации реконструкции (модернизации) и усиления железнодорожного пути, искусственных сооружений
- умений решать профессиональные задачи по реконструкции инфраструктуры
- навыков разработки технологических процессов реконструкции и содержания железнодорожного пути и искусственных сооружений, способов ремонта и реконструкции мостов

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры» относится к базовой части профессионального цикла, Блока 1- Специализации (Б1.Б.45.3).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Математика:

Знания:	-основ математического аппарата, необходимого для решения как теоретических, так и практических задач;
Умения:	-сформулировать задачи по специальности на математическом языке, к самостоятельному изучению учебной литературы;
Навыки:	-математического исследования прикладных задач.

- Физика:

Знания:	-основных физических явлений и законов, основных фундаментальных понятий и теорий классической и современной физики;
Умения:	-выбирать, выделять физические процессы и явления из окружающей среды; оформлять, представлять, описывать, характеризовать данные, на языке терминов и формул; выбирать способы решения конкретных физических задач из современных областей физики, которые возникают при выполнении проектных работ среднего уровня сложности, связанных с вопросами управления техническим состоянием железных дорог ;
Навыки:	-проведения физического эксперимента, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.

- Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей:

Знания:	-по вопросам организации, планирования и управления при строительстве мостов и транспортных тоннелей, которые строятся и эксплуатируются на железных дорогах.
Умения:	- принимать решения, организовывать и планировать вопросы и задачи по рациональным способам и методам строительства мостов и транспортных тоннелей.
Навыки:	-организации, управления при разработке технологических процессов содержания искусственных сооружений, способов ремонта и реконструкции мостов.

- Железнодорожный путь:

Знания:	-в области устройства и эксплуатации железнодорожного пути;
Умения:	- применять методы анализа и моделирования при исследовании и проектировании железнодорожного пути;
Навыки:	- проектирования конструкций железнодорожного пути.

- Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства:

Знания:	-о основах современной технологии производства всего комплекса строительного-монтажных работ, выполняемых при строительстве и реконструкции железных дорог и входящих в их состав инженерных сооружений, с широким применением современных средств механизации;
Умения:	- важнейших технологических требований, обеспечивающих высокое качество работ, основ выбора эффективных способов производства работ и современной техники в конкретных условиях строительства. - применять методы ресурсов и строительных материалов, сокращения продолжительности производственных циклов, повышения производительности труда при проектировании железных дорог.
Навыки:	- проектирования технологии и механизации строительства железных дорог

- Изыскание и проектирование железных дорог:

Знания:	--о методах выбора направления проектируемой железнодорожной линии и обоснования её технических параметров; -теории и практических приемов проектирования трассы железных дорог; - требования к плану, элементам плана и продольного профиля железных дорог, основ теории проектирования продольного профиля, уклонов продольного профиля и их сопряжения; -теоретических основ и практических методов тяговых расчетов в проектировании железных дорог; -принципов размещения отдельных пунктов и выбора их рациональных схем;
---------	---

	теории расчета и проектирования малых водопропускных сооружений, мостовых и тоннельных переходов.
Умения:	-применять методы математического анализа, проектирования и сравнения вариантов и отыскания оптимальных проектных решений при проектировании новых железнодорожных линий.
Навыки:	- проектирования типовых трасс железных дорог.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными по направлению подготовки 23.05.06- «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Мониторинг железнодорожного пути;
- Проектирование и расчет элементов верхнего строения железнодорожного пути;
- Проектирование и реконструкция железных дорог и высокоскоростных магистралей с применением геоинформационных технологий;
- Сейсмостойкость железнодорожного пути;
- Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных и особо грузонапряженных линий.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры

- 1.1..Цели, виды, назначение и состав работ по реконструкции инфраструктуры
- 1.2.Нормативно-технические требования к конструкциям, типам и элементам железнодорожного пути.
- 1.3.Реестр отдельных видов работ выполняемых при реконструкции.

Раздел 2.Технические условия на проектирования реконструкции и ремонтов железнодорожного пути

- 2.1. Основные виды ремонтов железнодорожного пути
- 2.2.Критерии назначения основных видов ремонтов железнодорожного пути.
- 2.3.Определение потребной пропускной способности реконструируемой железнодорожной линии и станций.
- 2.4. Определение продолжительности строительства участка железнодорожной линии и норм задела при реконструкции участка пути .

Раздел 3. Реконструкция, усиление и переустройство станций, узлов, искусственных сооружений и других объектов железнодорожной инфраструктуры.

- 3.1Реконструкция и ремонт водопропускных сооружений.
- 3.2.Реконструкция земляного полотна и водоотводных сооружений.
- 3.3.Реконструкция верхнего строения пути, средств связи, управления, СЦБ, энергосбережения и электрификации.

Раздел 4.Этапное наращивание мощности железных дорог при реконструкции.

- 4.1.Технические и экономические рациональные сроки перехода между этапами состояния железной дороги.
- 4.2.Комплексный выбор технических параметров железной дороги.
- 4.3.Расчет пропускной и провозной способности для анализа графиков овладения

перевозками.

4.4.Выбор схем овладения перевозками.

Раздел 5. Реконструкция продольного профиля, плана. Проектирование вторых путей.

5.1.Основные положения.

5.2.Проектирование плана, продольного профиля.

5.3.Схемы, сторонность и отсыпка насыпи второго пути.

5.4.Схемы разработки выемок под второй путь

5.5.Изменение элементов существующего плана второго пути.

Экзамен

39. Русский язык и культура речи

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Русский язык и культура речи» является формирование у обучающихся определённого состава компетенций в соответствии с ФГОС ВО по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» (Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2016 г. N 1160 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей (уровень специалитета)»).

Функционально-ориентированная целевая направленность учебной дисциплины, прежде всего, должна быть связана с результатами, которые способны будут продемонстрировать обучающиеся по окончании изучения учебной дисциплины. Цель курса – повышение уровня коммуникативной компетенции студентов; выработка соответствующих умений и навыков; формирование, развитие и совершенствование языковой коммуникативной и культурологической компетенции студентов с учётом будущей профессиональной деятельности, современных требований культуры речи и национальных традиций общения народов. Данная цель может быть достигнута в процессе решения следующих задач:

- корректировка имеющихся знаний, умений и навыков студентов по русскому языку;
- углубление знаний о стилях современного русского языка;
- знакомство с культурой делового общения;
- формирование знаний о нормативных, коммуникативных, этических аспектах устной и письменной речи в учебной и будущей профессиональной деятельности;
- ознакомление с качествами речи (правильность, чистота, точность, богатство, выразительность и т.д.), с основными нормами русского литературного языка, добиться их соблюдения;
- развитие речи на основе введения в активный словарь новых терминов, слов, фразеологизмов;
- формирование практических умений в области стратегии и тактики речевого поведения в различных формах и видах коммуникаций.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.7).

2.1. Предшествующие дисциплины

Основой для изучения данной дисциплины являются требования к предметным результатам освоения базового курса русского языка и литературы по программе среднего общего образования (ФГОС СОО, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 31.12.2015 N 1578)):

- Русский язык и культура речи:

Знания:	<ul style="list-style-type: none">- о роли языка в жизни человека, общества, государства;- о русском языке как системе и как развивающемся явлении, о его уровнях и единицах, о закономерностях его функционирования;- о нормах русского литературного языка, нормах речевого этикета;- об изобразительно-выразительных возможностях русского языка;- о базовых понятиях лингвистики, аналитических умениях в отношении языковых единиц и текстов разных функционально-смысловых типов и жанров;- содержания произведений русской и мировой классической литературы, их историко-культурного и нравственно-ценностного влияния на формирование национальной и мировой (ФГОС СОО)
Умения:	<ul style="list-style-type: none">- свободное использование словарного запаса, развитие культуры владения русским литературным языком во всей полноте его функциональных возможностей в соответствии с нормами устной и письменной речи, правилами русского речевого этикета;- анализировать текст с точки зрения наличия в нём явной и скрытой, основной и второстепенной информации;- представлять тексты в виде тезисов, конспектов, аннотаций, рефератов, сочинений различных жанров;- учитывать исторический, историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественного произведения;- выявлять в художественных текстах образы, темы и проблемы и выражать своё отношение к ним в развёрнутых аргументированных устных и письменных высказываниях (ФГОС СОО)
Навыки:	<ul style="list-style-type: none">- ценностного отношения к русскому языку как носителю культуры, как государственному языку Российской Федерации, языку межнационального общения народов России;- владения языковыми средствами: ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;- самоанализа и самооценки на основе наблюдений за собственной речью;- устойчивого интереса к чтению как средству познания других культур, уважительного отношения к ним; приобщения к российскому литературному наследию и через него - к сокровищам отечественной и мировой культуры;- сформированность чувства причастности к российским свершениям, традициям и осознание исторической преемственности поколений;- анализа художественных произведений с учётом их жанровой специфики; осознание художественной картины жизни, созданной в литературном произведении, в единстве эмоционального личного восприятия и интеллектуального понимания (ФГОС СОО)

2.2. Последующие дисциплины

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:
-все последующие дисциплины, изучаемые в высшем учебном заведении;
-Иностранный язык.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Культура речи

1. Культура речи как наука и прикладная дисциплина
2. Нормативный, коммуникативный и этический аспекты речи
3. Понятие о русском национальном языке; разновидности русского национального языка
4. Устная и письменная формы русского литературного языка
5. Литературный язык и его признаки

Раздел 2. Стилистика и культура речи

1. Стилистика: понятие, предмет, направления
2. Функционально-смысловые типы речи (описание, повествование, рассуждение, объяснение, определение)
3. Функциональные стили современного русского литературного языка (научный, официально-деловой, публицистический, литературно-художественный, разговорный)
4. Жанры современного русского языка

Раздел 3. Нормативный компонент культуры речи

1. Правильность как качество грамотной речи
2. Понятие нормы и виды норм современного русского литературного языка
3. Орфоэпические нормы
4. Лексические нормы
5. Грамматические нормы
6. Нормы правописания

Раздел 4. Речевой этикет. Этикет делового общения. Коммуникативный компонент культуры речи

1. Предмет и функции речевого этикета
2. Обстановка общения и этикетные формулы
3. Этикет делового телефонного разговора
4. Культура речевого поведения, речевого этикета в профессиональной деятельности
5. Коммуникативные качества речи: правильность, точность, логичность, понятность, чистота, богатство, выразительность, уместность

Зачёт

40. Сейсмостойкость железнодорожного пути

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Сейсмостойкость железнодорожного пути» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06-

«Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний о видах динамических воздействий, основные методы динамического расчета систем с одной и несколькими степенями свободы, методы расчета систем с бесконечным числом степеней свободы, основные методы исследования устойчивости сооружений;
- умений выбирать динамическую расчетную схему сооружения, рассматривая ее или как систему с конечным числом степеней свободы, либо как систему с бесконечным числом степеней свободы, определять частоты и формы собственных колебаний и определять напряжения в отдельных сечениях в зависимости от начальных условий движения, составлять дифференцированные уравнения движения системы с движущимися нагрузками, определять критические скорости движения таких нагрузок, составлять характеристические уравнения устойчивости и решать их численными методами с помощью ЭВМ. Выполнять расчеты пролетных строений и опор с использованием ЭВМ, конструировать элементы и узлы мостовых конструкций;
- навыков в методах расчета сооружений на импульсивные и сейсмические нагрузки, об определении критических нагрузок для пластин.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Сейсмостойкость железнодорожного пути» относится к относится к дисциплинам по выбору вариантной части–Блока-1, «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.5.2). Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Строительная механика:

Знания:	- линии влияния в многопролетных шарнирных балках, строить линии влияния усилий статически определимых сферах, рассчитывать статически неопределимые рамы методом сил в матричной форме; рассчитывать рамы методом перемещений в матричной форме;
Умения:	-строить линии влияния в многопролетных шарнирных балках, строить линии влияния усилий статически определимых фермах, рассчитывать статически неопределимые рамы методом сил в матричной форме; рассчитывать рамы методом перемещений в матричной форме;
Навыки:	-владения технологиями методов сил и перемещений в матричной форме, технологиями определения критической силы для рамы методом перемещений.

- Механика грунтов:

Знания:	- терминологии дисциплины, основные физико-механические свойства грунтов;
Умения:	- для определения физико-механических свойств грунтов;
Навыки:	- определения напряженного состояния, прочности и устойчивости основания сооружения, откосов и подпорных стенок, конечных осадков сооружения и хода их во времени.

- Железнодорожный путь:

Знания:	-в области устройства и эксплуатации железнодорожного пути;
Умения:	- применять методы анализа и моделирования при исследовании и проектировании железнодорожного пути;

Навыки:	- проектирования конструкций железнодорожного пути.
---------	---

- Изыскание и проектирование железных дорог:

Знания:	-о методах выбора направления проектируемой железнодорожной линии и обоснования её технических параметров; -теории и практических приемов проектирования трассы железных дорог; - требования к плану, элементам плана и продольного профиля железных дорог, основ теории проектирования продольного профиля, уклонов продольного профиля и их сопряжения; -теоретических основ и практических методов тяговых расчетов в проектировании железных дорог; -принципов размещения отдельных пунктов и выбора их рациональных схем; теории расчета и проектирования малых водопропускных сооружений, мостовых и тоннельных переходов.
Умения:	-теоретически и практически провести тяговые расчеты при проектировании железных дорог; -принципов размещения отдельных пунктов и выбора их рациональных схем; теории расчета и проектирования малых водопропускных сооружений, мостовых и тоннельных переходов. -применять методы математического анализа, проектирования и сравнения вариантов и отыскания оптимальных проектных решений при проектировании новых железнодорожных линий.
Навыки:	- проектирования типовых трасс железных дорог.

- Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей:

Знания:	-по вопросам организации, планирования и управления при строительстве мостов и транспортных тоннелей, которые строятся и эксплуатируются на железных дорогах.
Умения:	- принимать решения, организовывать и планировать вопросы и задачи по рациональным способам и методам строительства мостов и транспортных тоннелей.
Навыки:	-организации, управления при разработке технологических процессов содержания искусственных сооружений, способов ремонта и реконструкции мостов.

- Организация, планирование и управление железнодорожным строительством:

Знания:	-основах методики рациональной организации и планирования строительства; о порядке составления календарных планов и сетевых графиков; о принципах взаимодействия производственных коллективов; о вопросах технического и тарифного нормирования.
Умения:	- использовать динамические модели организации комплекса строительства объектов для решения вопросов инвестирования средств на строительство; осуществлять (или участвовать) в проведении торгов и установлении размеров

	тендеров для выбора оптимального варианта строительства объектов; проводить (или участвовать) научные исследования в области железнодорожного строительства;
Навыки:	-приемы правильной и качественной организации работ при железнодорожном строительстве, методов составления проектов производства работ с учетом экологии и обеспечения жизнедеятельности.

- Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства:

Знания:	-о основах современной технологии производства всего комплекса строительного-монтажных работ, выполняемых при строительстве и реконструкции железных дорог и входящих в их состав инженерных сооружений, с широким применением современных средств механизации; - важнейших технологических требований, обеспечивающих высокое качество работ, основ выбора эффективных способов производства работ и современной техники в конкретных условиях строительства.
Умения:	- применять методы ресурсов и строительных материалов, сокращения продолжительности производственных циклов, повышения производительности труда при проектировании железных дорог.
Навыки:	- проектирования технологии и механизации строительства железных дорог

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Сейсмостойкость железнодорожного пути» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06-«Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных и особо грузонапряженных линий;
- Управление надежностью пути;
- Мониторинг железнодорожного пути;
- Научно-исследовательская работа;
- Строительство и реконструкция железных дорог.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Устойчивость сооружений

Тема1. Устойчивость сооружений и методы ее исследования

Основные понятия и определения. Предмет и задачи устойчивости сооружений. Признаки устойчивости равновесия к консервативной системы. Методы определения критических нагрузок.

Тема2. Устойчивость прямолинейных стержней

Влияние способов закрепления концов стержня. Расчет составных стержней. Численный метод определения критических сил. Устойчивость стержней переменного сечения при сложной нагрузке. Расчет стержней на продольно-поперечный изгиб.

Тема3. Устойчивость стержневых систем

Основные положения расчета рам на устойчивость. Жесткости сжатых упругих стержней. Расчет рам на устойчивость с помощью Метода перемещений. Применение метода перемещений в задачах устойчивости сложных систем.

Тема4. Приближенные методы определения критических нагрузок для стержневых систем и пластин

Энергетический метод. Устойчивость стержней переменной жесткости при переменной продольной силе. Исследование устойчивости стержневых систем энергетическим методом в форме метода конечных элементов. Двусторонние оценки для критических нагрузок. Учет следящих сил. Понятие о задачах устойчивости сжатых пластин и методах их решения. Устойчивость шарнирно опертой прямоугольной пластины.

Раздел 2. Динамика сооружений

Тема 5. Предмет и задачи динамики сооружений.

Степени свободы систем. Методы динамики сооружений. Свободные и вынужденные движения системы.

Тема 6. Колебания систем с одной степенью свободы

Уравнения движения и свободные колебания системы с одной степенью свободы. Реакция системы на различные виды воздействий. Формула Рэлея. Влияние сил сопротивления на свободные колебания. Гипотеза вязкого трения. Гармонические колебания. Интеграл Дюамеля. Численная реализация интеграла Дюамеля. Численные методы для решения уравнений движения. Действие гармонической силы.

Тема 7. Свободные колебания с конечным числом степеней свободы

Уравнения движения. Спектр частот и форм собственных колебаний. Ортогональность собственных форм. Определение свободных колебаний системы по начальным условиям. Обобщенные координаты и базисные функции в задаче о колебаниях системы с распределенными параметрами.

Тема 8. Вынужденные колебания систем с конечным числом степеней свободы

Гармонические колебания системы с несколькими степенями свободы (без демпфирования). Действие сил, произвольно меняющихся во времени. Уравнения движения. Разложения движения по собственным формам. Вынужденные гармонические колебания (с демпфированием). Кинематическое возбуждение колебаний. Основы спектральной теории расчета сооружений на сейсмические воздействия.

Тема 9. Расчет балок на подвижную нагрузку

Движение легкого груза по тяжелой балке постоянного поперечного сечения с равномерно распределенной массой. Динамические коэффициенты. Динамические линии влияния. Движение тяжелого груза по легкой балке.

Экзамен

41. Содержание и реконструкция мостов и тоннелей

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Содержание и реконструкция мостов и тоннелей» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими: - знаний о характерных дефектах, накапливаемых в конструкциях ж.д. мостов и

тоннелей в процессе их эксплуатации

- умений определять класс элементов и нагрузок и по их соотношению принимать решения о способах и методах реконструкции или ремонта;
- навыков определения несущей способности элементов моста в зависимости от силового характера работы элемента.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Содержание и реконструкция мостов и тоннелей» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" Б1.Б.29. Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Сопротивление материалов:

Знания:	основных формул для напряжений в сечениях элементов искусственных сооружений в зависимости от вида деформаций
Умения:	определять величину несущей способности сечения элемента искусственного сооружения
Навыки:	идентификации типа напряженно-деформированного состояния в элементе искусственного сооружения в зависимости от вида конструкции

- Строительная механика:

Знания:	методов построения линий влияния внутренних силовых факторов в зависимости от вида сооружения.
Умения:	определять величину дополнительной временной нагрузки в зависимости от характера линии влияния.
Навыки:	определения класса элемента искусственного сооружения.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Содержание и реконструкция мостов и тоннелей» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Железнодорожный путь;
- Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1 Содержание искусственных сооружений. Общие сведения по эксплуатации мостов и тоннелей. Обследование и испытание мостов и тоннелей. Сравнительная оценка конструктивных особенностей проектов мостов и тоннелей на протяжении всего периода эксплуатации сооружений этого типа.

Раздел 2 Оценка грузоподъемности эксплуатируемых балочных металлических мостов.
2.1. Оценка грузоподъемности по нормальным напряжениям металлических балочных

пролетных строений со сплошной стенкой. Вычисление класса.

2.2 Оценка грузоподъемности по касательным напряжениям металлических балочных пролетных строений со сплошной стенкой. Вычисление класса.

Раздел 3 Оценка грузоподъемности стальных сквозных пролетных строений мостов.

3.1. Оценка грузоподъемности растянутого элемента сквозного пролетного строения..
Вычисление класса.

3.2. Оценка грузоподъемности сжатого элемента сквозного пролетного строения..
Вычисление класса.

Раздел 4. Ремонт и усиление мостов.

4.1 Вычисление площади сечения нового металла для балок.

4.2 Вычисление площади сечения нового металла для элементов сквозного пролетного строения..

Раздел 5. Ремонт и усиление тоннелей. Расчет нового ж.б. сечения обделки.

Зачет с оценкой

42. Сопротивление материалов

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Сопротивление материалов» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний о классификации схем сооружений, об основных видах деформации стержня, сложном сопротивлении, о напряженном состоянии в точке тела, о теориях прочности, о методах расчета на прочность и жесткость;
- умений строить эпюры внутренних силовых факторов в стержнях, строить эпюры напряжений, проверять прочность по теориям прочности, определять перемещения при изгибе, вычислять критическую силу сжатых стержней, определять максимальные напряжения при ударе;
- навыков определения напряжений, перемещений и деформация, проведения экспериментов по определению напряжений, перемещений и деформаций, проведения расчетов стержневых систем на прочность и жесткость.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Сопротивление материалов» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" Б1.Б.23.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Физика:

Знания:	законов Ньютона и основных положений механики.
Умения:	определять основные величины при силовом воздействии на твердое тело (проекцию силы, момент силы, работу силы, мощность силы), находить размерность физических величин в системе СИ.

Навыки:	постановки экспериментов для определения напряжений, перемещений и деформаций.
---------	--

- Теоретическая механика:

Знания:	законов статики, кинематики и динамики.
Умения:	составлять уравнения равновесия плоских и пространственных стержневых систем под действием заданных сил с целью определения опорных реакций и внутренних силовых факторов.
Навыки:	решения задач статики плоских систем.

- Математика:

Знания:	дифференциальное исчисление, интегральное исчисление, линейная алгебра, векторная алгебра.
Умения:	дифференцировать простейшие функции. интегрировать простейшие функции, решать системы линейных алгебраических уравнений.
Навыки:	пользования таблицами интегралов, решения систем линейных алгебраических уравнений с помощью матриц.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Сопротивление материалов» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Строительная механика;
- Научно-исследовательская работа.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1 Классификация расчетных схем сооружений. Характеристики стержня

1.1 Геометрические характеристики поперечных сечений стержней

Раздел 2 Определение внутренних силовых факторов методом сечений

2.1 Построение эпюр внутренних силовых факторов в сечениях стержня при основных случаях нагружения стержней: растяжение/сжатие, кручение, изгиб)

Раздел 3 Напряженно-деформированное состояние при растяжении/сжатии стержня

3.1 Нормальные напряжения

3.2 Относительная линейная деформация

3.3 Диаграмма растяжения стали

3.4 Расчет на прочность

3.5 Определение перемещений поперечных сечений стержня от действия сосредоточенных продольных сил

3.6 Определение перемещений поперечных сечений стержня от действия равномерно распределенной продольной нагрузки

- Раздел 4 Напряженно-деформированное состояние при кручении валов
 - 4.1 Касательные напряжения в сечениях валов круглого и трубчатого поперечных сечений
 - 4.2 Касательные напряжения в сечениях валов прямоугольного поперечного сечения
 - 4.3 Расчет на прочность
 - 4.4 Деформации и углы поворота при кручении
 - 4.5 Расчет на жесткость при кручении
- Раздел 5 Напряженное состояние при плоском прямом изгибе балок
 - 5.1 Нормальные напряжения при чистом изгибе
 - 5.2 Касательные напряжения при поперечном изгибе
 - 5.3 Главные напряжения и главные площадки при изгибе
- Раздел 6 Перемещения сечений балок при изгибе
 - 6.1 Метод Мора для определения перемещений
 - 6.2 Способ Верещагина для определения перемещений
 - 6.3 Матричный алгоритм определения перемещений метода Мора
- Раздел 7 Теория напряженно-деформированного состояния. Теории прочности.
 - 7.1 Основы теории напряженного состояния в точке. Тензор напряжений
 - 7.2 Основы теории деформированного состояния
 - 7.3 Обобщенный закон Гука
 - 7.4 Расчеты на прочность при сложном напряженном состоянии (теории прочности)
- Раздел 8 Сложное сопротивление
 - 8.1 Косой изгиб
 - 8.2 Внецентренное растяжение/сжатие
 - 8.3 Совместное действие изгиба и кручения
- Раздел 9 Устойчивость сжатых стержней
 - 9.1 Формула Эйлера
 - 9.2 Пределы применимости формулы Эйлера
 - 9.3 Практический способ расчета стержней на устойчивость
 - 9.4 Продольно-поперечный изгиб
- Раздел 10 Динамическое воздействие нагрузок
 - 10.1 Вынужденные колебания системы с одной степенью свободы
 - 10.2 Ударное действие нагрузок
- Раздел 11 Прочность материалов при циклически меняющихся напряжениях
 - 11.1 Кривые усталости. Предел выносливости
 - 11.2 Коэффициент запаса усталостной прочности

экзамен

43. Социология

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Социология» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей".

Дисциплина «СОЦИОЛОГИЯ» направлена на формирование высокообразованного специалиста железнодорожного транспорта, способного адекватно понимать и ориентироваться в социальных аспектах жизнедеятельности современного российского общества и совершенствовать его; помогает адаптироваться, осознать и понять, что эффективное функционирование человека в обществе требует знания социальных законов и категорий.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Социология" относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.10).

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: - Философия:

Знания:	роли философии в истории мировой культуры, соотношение философии и науки, философии и религии; основные этапы развития философской мысли, учения выдающихся философов; знать базовые ценности мировой культуры, научные, философские, религиозные картины мироздания, многообразие форм познания, соотношение рационального и иррационального, роль практики в познании; знать соотношение духовного и телесного, биологического и социального в человеке, сущность и смысл жизни человека, его отношение к природе и обществу, движущие силы и закономерности исторического развития, место человека в истории; диалектическую и формальную логику для формирования культуры мышления, знать и понимать сущность познания, роль и значение мышления в научном познании, основные формы знания, роль мышления в мыслительных процедурах; знать и иметь представление о глобальных проблемах современности и о возможных сценариях общественного развития и взаимодействия цивилизаций; знать основные философские понятия и категории.
Умения:	применять знания по философии в социальной жизни общества, понимать характер философии как науки, её место в системе гуманитарного знания, назначение ее в мировой культуре; использовать базовые ценности мировой культуры и с готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии; уметь использовать диалектическую и формальную логику для обобщения, анализа, восприятия информации, четко определять цели, задачи и пути ее достижения
Навыки:	владения основами аналитического мышления, способностью к пониманию и объективной оценке достижений культуры на основе знания философского контекста; владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.

- Психология и педагогика:

Знания:	основных положений биологических теорий, сущности законов и закономерностей; особенностей анатомического строения организмов; о физиологических процессах жизнедеятельности; сущности биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке, размножение, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, формирование приспособленности к среде обитания;
Умения:	объяснять: роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;

	анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке; осуществлять самостоятельный поиск информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;
Навыки:	грамотного оформления результатов исследований; обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Социология» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами.

- Организация производства и менеджмент;
- Выпускная квалификационная работа.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Социология как наука. Социологические исследования

Объект, субъект и предмет социологии. Элементы социологического знания. Уровни социологического знания. Социальные законы и категории. Основные функции и методы социологии в современном обществе.

Социологические исследования. Программа исследования. Цели, объект и предмет исследования. Методы исследования.

Место социологии в структуре социо-гуманитарных дисциплин.

Раздел 2. Социология общества

Общество как социальная система. Критерии, признаки, черты общества: территория, способность поддерживать и воспроизводить внутренние взаимосвязи, автономность и высокий уровень саморегуляции, большая интегрирующая сила, пополнение в основном за счет титульной нации, как социальная система.

Основные подходы к пониманию общества как социального целого: системный, детерминистский (марксистский), функциональный и конфликтологический.

Социологические теории марксизма.

Марксистская концепция общественно-экономических формаций общества.

Характеристика трех стадий развития общества – доиндустриального (традиционного), индустриального и постиндустриального (информационного).

Теория культурно-исторических типов Н.Я.Данилевского, О.Шпенглера, А.Тойнби.

Раздел 3. Социальная структура общества

Социальная структура общества. Социальные группы как совокупности индивидов определенным образом взаимодействующих друг с другом. Виды социальных групп.

Социальная стратификация. Понятие, исторические типы: рабство, касты, сословия,

классы. Марксистское и современное понимание классов. Критерии деления на классы –

высшие, средние, низшие. Стратификация в современной России. Социальная мобильность и ее виды. Социальная стратификация и мобильность в концепции П.Сорокина.

Понятие маргинальности в отечественной социологии. Причины, источники и состав маргинальных групп. Маргинальная личность.

Раздел 4. Социология личности

Понятие человека и личности в социологии. Основные подходы, теории и концепции личности: социальных типов М.Вебера, психологическая теория З.Фрейда, Марксистская теория личности. Ролевые теории личности. Теория символического интеракционизма. Структура личности: биологические и социальные начала. Социологические типологии личности. Идеальная и нормативная личность. Иерархия потребностей личности в концепции А.Маслоу.

Понятие социализации личности, ее цели и задачи. Первичная и вторичная социализация личности. Адаптация и интериоризация личности. Интегральный статус. Предписанный, приобретенный статус. Социальные функции. Социальный и личный статус, социальный престиж.

Раздел 5. Социология семьи

Понятие семьи. Возникновение, исторические формы семьи и брака. Функции и тенденции семьи. Семья как социальный институт. Мотивы брака и причины развода. Проблемы стабильности семьи.

Раздел 6. Этносоциология

Этнос: сущность, виды, подходы к пониманию. Особенности этнических отношений народов России. Национальный вопрос как совокупность экономических, политических, правовых, идеологических, религиозных и других проблем. Межнациональный конфликт, его уровни, причины возникновения, факторы формирования, цели и возможные результаты.

Зачет

44. Строительная механика

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Строительная механика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний о методах расчета балок на неподвижную и подвижную нагрузки, методах расчета ферм на неподвижную и подвижную нагрузки, методах расчета статически неопределимых систем (метод сил и метод перемещений);
- умений строить линии влияния в многопролетных шарнирных балках, строить линии влияния усилий в статически определимых фермах, рассчитывать статически неопределимые рамы методом сил в матричной форме; рассчитывать рамы методом перемещений в матричной форме;

- владения технологиями методов сил и перемещений в матричной форме, технологиями определения критической силы для рамы методом перемещений.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Строительная механика» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" Б1.Б.24.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Сопротивление материалов:

Знания:	основных методов определения напряжений и деформаций в стержневых моделях конструкций
Умения:	строить эпюры внутренних силовых факторов при различных случаях нагружения стержня.
Навыки:	расчета стержневых систем при пространственном нагружении.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Строительная механика» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Мосты на железных дорогах;
- Динамика и устойчивость транспортных сооружений;

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1 Кинематический анализ схем сооружений

- 1.1 Степень подвижности системы. Геометрически изменяемые системы
- 1.2 Геометрически неизменяемые и статически определяемые системы
- 1.3 Геометрически неизменяемые и статически неопределимые системы

Раздел 2 Расчет на подвижную нагрузку. Теория линий влияния

- 2.1 Определение усилий с помощью линий влияния от сосредоточенных сил, от равномерно распределенной нагрузки
- 2.2 Эквивалентные нагрузки

Раздел 3 Многопролетные шарнирные балки

- 3.1 Построение линий влияния изгибающих моментов и поперечных сил и определение с их помощью усилий в заданных сечениях

Раздел 4 Расчет статически определимых ферм

- 4.1 Расчет ферм на действие постоянной нагрузки

4.2 Построение линий влияния усилий в элементах ферм и определение с их помощью усилий в заданных элементах

Раздел 5 Метод сил для расчета статически неопределимых стержневых систем

5.1 Представление эпюр в виде матриц-столбцов

5.2 Матричный алгоритм расчета перемещений методом Мора

5.3 Основная система метода сил

5.4 Матричный алгоритм метода сил

Раздел 6 Метод перемещений для расчета стержневых систем

6.1 Основная система метода перемещений

6.2 Матричный алгоритм метода перемещений

Раздел 7 Устойчивость сжатых рам

7.1 Определение критической нагрузки методом перемещений

Зачет с оценкой

45. Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний перспективы развития научно-технического прогресса в области архитектуры строительных конструкций в транспортном строительстве и других отраслях народного хозяйства, основ проектирования строительных конструкций и зданий на железнодорожном транспорте: объёмно-планировочные и конструктивные решения, физико-технические и экспериментальные основы теории расчёта строительных конструкций;

- умений использовать полученные знания для решения комплексных задач в инженерной практике строительства, анализировать проекты и выбирать оптимальные конструктивные решения зданий и сооружений с учётом климатического района строительства, наличной индустриальной базы и других местных условий, решать задачи, связанные с проектированием строительных конструкций для конкретных условий эксплуатации, рассчитывать и конструировать элементы конструкций, их соединения и узлы, пользоваться нормативной, справочной и технической литературой;

- владений основами и приёмами архитектурной композиции, системотехническими принципами архитектурного - строительного проектирования жилых, общественных, производственных зданий и комплексов в транспортном строительстве, навыками работы в условиях новых информационных технологий, методами расчёта и конструирования деталей и узлов строительных конструкций и зданий на железнодорожном транспорте.

Дисциплина «Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений» должна познакомить студента с современным состоянием вопроса в области основ архитектурно-строительного проектирования зданий и сооружений железнодорожного транспорта в последовательности, указанной в рабочей программе. Полученные знания формируют инженерную эрудицию по архитектуре зданий и сооружений транспортного назначения, позволяют осваивать инновации в технологических аспектах проектирования объектов капитального строительства, служат базой для изучения профилирующих и специальных дисциплин по технологии и организации строительного производства, по элементам конструкций верхнего строения пути, мостов, тоннелей, экономике строительства

Целью преподавания дисциплины является формирование основополагающих знаний, умения и навыков в области теории и практики архитектурно-строительного проектирования жилых, общественных и производственных зданий и комплексов, а также расчёта и проектирования строительных конструкций (железобетонные, металлические, каменные, деревянные, полимерные), проектирования защиты, эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений» относится к базовой части блока 1.

Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках учебных предметов при обучении по общеобразовательной программе или соответствующих дисциплин при обучении по программам среднего профессионального образования. Дополнительно студент, приступая к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями и навыками, формируемыми предшествующими дисциплинами:

- «Физика»

Знания:	фундаментальных законов физики
Умения:	применять основные законы физики в профессиональной деятельности
Навыки:	владения методами теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

- «Инженерная графика»;

Знания:	теоретических основ, принципов, методов построения и технологии моделирования двухмерного (трёхмерного) графического объекта (с элементами сборки)
Умения:	выполнять и читать различные архитектурно-строительные и инженерно-технические чертежи зданий, сооружений, конструкций и их деталей и по составлению проектно-конструкторской и технической документации
Навыки:	владения основными законами геометрического формирования, построения и

	взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей, основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с применением ПК
--	--

- «Сопротивление материалов»;

Знания:	основные понятия механики твёрдого деформированного тела (деформация, упругость, изотропность, пластичность, равновесие, сплошность тела), теории прочности при сложном сопротивлении, способы построения эпюр внутренних силовых факторов; виды напряженных состояний стержней в зависимости от наличия тех или иных главных напряжений
Умения:	определять внутренние силовые факторы в сечениях бруса; определять положения опасных точек в сечении; проверять прочность в соответствии с теорией прочности; определять перемещения и проверять жесткость конструкций; определять напряжения и перемещения от конкретных видов нагрузок
Навыки:	владения методикой определения внутренних силовых факторов методом сечений; методикой определения перемещений путем составления универсального уравнения упругой линии или по формуле Мора; методами расчета колонн, балок, стоек на различные виды нагрузок

- «Строительная механика»

Знания:	основные положения метода сил и метода перемещений для расчёта рамных схем
Умения:	составлять исходную информацию для расчета рам методом сил и методом перемещений с помощью ПК, обрабатывать информацию, полученную с помощью ПК
Навыки:	подготовка исходной информации для расчёта стержневых систем с помощью метода конечных элементов (МКЭ)

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений» умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- «Здания на транспорте»;
- «Мосты на железных дорогах»;
- «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства» и других дисциплин профильной направленности.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Введение. Сущность архитектуры, её определения и задачи. Три главных свойства архитектуры: польза, прочность, красота (Марк Витрувий).

Раздел 1. Основы истории архитектуры

- 1.1. Штрихи из истории человеческой цивилизации и великие памятники отечественной и мировой архитектуры
- 1.2. Основные архитектурные стили и направления: «Чудеса Света», античные греческие ордера, древнеримская архитектура, византийская и романская архитектура, готика, ренессанс, барокко, классицизм, эклектизм, модерн и конструктивизм
- 1.3. Выдающиеся советские и российские архитекторы
- 1.4. Архитектура железнодорожных вокзалов советского периода и настоящего времени

Раздел 2. Основы и приемы архитектурной композиции

- 2.1. Основные понятия об архитектурной композиции, основные признаки и начала
- 2.2. Основные свойства объемно-пространственных форм: геометрический вид, положение в пространстве, величина, масса, фактура, цвет и свет
- 2.3. Средства архитектурной композиции: тектоника, ритм, пропорции, масштабность, тождество, нюанс, контраст, симметрия.
- 2.4. Основные виды композиции: фронтальная, объёмная и пространственная.

Раздел 3. Основы архитектурно-строительного проектирования.

- 3.1. Требования, предъявляемые к зданиям, сооружениям и их конструктивным элементам
- 3.2. Принципы типизации и унификации в строительстве, единая модульная система
- 3.3. Архитектурно-строительная нормативно-техническая база. СП, СНИПы
- 3.4. Практика архитектурно-строительного проектирования в области транспортного строительства в РФ и на ЮВЖД
- 3.5. Предельные состояния строительных конструкций

Раздел 4. Физико - технические основы проектирования

- 4.1. Теплотехнический расчёт ограждающих конструкций зданий
- 4.2. Расчёт и нормирование естественного и искусственного освещения
- 4.3. Основы проектирования звукозащитных устройств

Раздел 5. Объемно-планировочные решения зданий

- 5.1. Производственно-технологическая схема – основа объемно-планировочных решений
- 5.2. Планировка промышленных зданий
- 5.3. Техничко-экономическая оценка зданий

Раздел 6. Архитектурная композиция промышленных зданий

- 6.1. Приемы и средства архитектурной композиции
- 6.2. Архитектура интерьеров промышленных зданий
- 6.3. Повышение технического уровня промышленных зданий

Раздел 7. Каркасы промышленных зданий

- 7.1. Одно- и многоэтажные промышленные здания
- 7.2. Каркасы из железобетона
- 7.3. Металлические каркасы
- 7.4. Каркасы из дерева

Раздел 8. Ограждающие конструкции покрытий

- 8.1. Основные виды ограждающих конструкций покрытия
- 8.2. Покрытия по прогонам
- 8.3. Покрытия без прогонов
- 8.4. Кровли
- 8.5. Способы водоотвода и меры по уменьшению снегоотложений

Раздел 9. Нагрузки и воздействия

- 9.1. Классификация нагрузок, действующих на строительные конструкции
- 9.2. Нормативные нагрузки
- 9.3. Расчётные нагрузки
- 9.4. Сочетания нагрузок

Раздел 10. Общие сведения о железобетонных конструкциях

- 10.1. Принципы конструирования
- 10.2. Классификация и расчётные сопротивления бетона и арматуры
- 10.3. Особенности предварительно напряженных конструкций

Раздел 11. Изгибаемые железобетонные элементы

- 11.1. Конструктивные особенности
- 11.2. Расчёт прочности по нормальным сечениям
- 11.3. Расчёт прочности по наклонным сечениям

Раздел 12. Сжатые железобетонные элементы

- 12.1. Типы элементов и их конструктивные особенности
- 12.2. Расчёт прочности в плоскости симметрии сечения
- 12.3. Конструкция и расчёт колонн и фундаментов

Раздел 13. Расчёт железобетонных элементов по предельному состоянию 2-й группы

- 13.1. Расчёт по образованию нормальных трещин
- 13.2. Расчёт по раскрытию нормальных трещин
- 13.3. Расчёт по деформациям (прогиб балки)

Раздел 14. Общие сведения о металлических конструкциях

- 14.1. Типы элементов, конструктивные особенности и свойства материала
- 14.2. Соединения элементов конструкций

14.3. Расчёт сварных соединений

Раздел 15. Металлические балки, фермы, рамы и колонны

15.1. Балочная клетка, расчет прокатных балок

15.2. Расчёт и конструирование ферм и рам

15.3. Расчёт колонн с учетом продольного изгиба

Раздел 16. Каменные и армокаменные конструкции

16.1. Расчётные сопротивления кладки

16.2. Расчёт по несущей способности

16.3. Конструктивные схемы каменных зданий

Раздел 17. Конструкции из дерева и пластмасс

17.1. Общие сведения о деревянных конструкциях

17.2. Несущие конструкции в зданиях транспортных предприятий

17.3. Соединение элементов деревянных конструкций

17.4. Конструкции с применением пластмасс

Раздел 18. Стены, окна и фонари

18.1 Требования к ограждающим конструкциям и их классификация

18.2. Стены из кирпича, бетона и облегченных конструкций

18.3. Заполнения оконных проемов

18.4. Световые и светоаэрационные

Раздел 19. Полы промышленных зданий

19.1. Требования к полам

19.2. Конструктивные элементы пола

19.3. Полы со сплошными покрытиями

19.4. Полы с покрытиями из штучных, рулонных и листовых

Зачёт с оценкой

46. Теоретическая механика

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Теоретическая механика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний основных законов, положений и задач теоретической механики;
- умений использовать основные законы теоретической механики в профессиональной деятельности;
- навыков владения методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств, работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Теоретическая механика» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины(модули)".Б.1.Б.13.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Инженерная графика:

Знания:	Знание правил оформления графической и текстовой документации, использования современных информационных ресурсов
Умения:	Умение составлять техническую документацию, графики работ, планы размещения, технологического оснащения и организации рабочих мест
Навыки:	Владение современными прикладными программными средствами, средствами проектирования объектов

- Математика:

Знания:	знание фундаментальные понятия и законы математики
Умения:	умение решать системы алгебраических уравнений, вычислять производные и интегралы, решать дифференциальные уравнения
Навыки:	владение основными математическими методами и современными образовательными и информационными технологиями.

- Физика:

Знания:	знать фундаментальные понятия и законы классической физики
Умения:	уметь применять физические законы для решения конкретных задач
Навыки:	владеть навыками выполнения элементарных физических исследований в области профессиональной деятельности

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Теоретическая механика» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Сопротивление материалов;
- Строительная механика;
- Теория упругости.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1 Статика

Связи и реакции связей. Условия равновесия плоской и пространственной систем сил, теория пар сил

Раздел 2 Кинематика

Характеристики движения точки (скорость, ускорение, траектория). Плоскопараллельное, вращательное и поступательное движение тел. Сложное движение точки.

Раздел 3 Динамика

Дифференциальные уравнения движения точки; общие теоремы динамики точки и тела; принцип Даламбера; общее уравнение динамики; принцип возможных перемещений.

экзамен

47. Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06- «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний о основах современной технологии производства всего комплекса строительномонтажных работ, выполняемых при строительстве и реконструкции железных дорог и входящих в их состав инженерных сооружений, с широким применением современных средств механизации; важнейших технологических требований, обеспечивающих высокое качество работ, основ выбора эффективных способов производства работ и современной техники в конкретных условиях строительства
- умений применять методы ресурсов и строительных материалов, сокращения продолжительности производственных циклов, повышения производительности труда при проектировании железных дорог
- навыков проектирования технологии и механизации строительства железных дорог

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства» относится к дисциплинам к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.Б.35).

Блока 1 (Б1. Б.35). Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Железнодорожный путь:

Знания:	-в области устройства и эксплуатации железнодорожного пути;
Умения:	- применять методы анализа и моделирования при исследовании и проектировании железнодорожного пути;
Навыки:	- проектирования конструкций железнодорожного пути.

- Инженерная геодезия и геоинформатика:

Знания:	- о геодезических опорных сетях, методах и средствах выполнения геодезических работ при инженерных изысканиях, строительстве, реконструкции и ремонтах объектов инфраструктуры железных дорог;
Умения:	-пользования топографическими картами и планами для решения инженерных задач; обработки данных натурных (полевых) измерений; подготовки данных для выноса проекта в натуру;
Навыки:	- выполнения измерений геодезическими приборами; выполнения разбивочных работ .

- Математика:

Знания:	-основ математического аппарата, необходимого для решения как теоретических, так и практических задач;
Умения:	-сформулировать задачи по специальности на математическом языке, к самостоятельному изучению учебной литературы;
Навыки:	-математического исследования прикладных задач.

- Механика грунтов:

Знания:	- терминологии дисциплины, основные физико-механические свойства грунтов;
Умения:	- определения физико-механических свойств грунтов;
Навыки:	- определения напряженного состояния, прочности и устойчивости основания сооружения, откосов и подпорных стенок, конечных осадок сооружения и хода их во времени.

- Общий курс железнодорожного транспорта:

Знания:	- основных понятий о транспорте, транспортных системах; основные характеристики различных видов транспорта, технику и технологии, организацию работы, системы энергоснабжения, инженерные сооружения, системы управления; критерии выбора транспорта, стратегию развития транспорта;
Умения:	- демонстрировать основные сведения о транспорте, транспортных системах, характеристиках различных видов транспорта, об организации работ, системах энергоснабжения, сооружениях железнодорожного транспорта;
Навыки:	- владения основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06-«Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Организация, планирование и управление железнодорожным строительством;
- Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути;
- Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути;
- Земляное полотно в сложных природных условиях;
- Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры;
- Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных и особо грузонапряженных линий.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Основные положения технологии и механизации производства

1.1. Виды капитального строительства пути. Основные особенности железнодорожного строительства. Основные виды работ железнодорожного строительства.

1.2. Комплексная механизация и автоматизация строительных процессов. Нормативные документы.

1.3. Цели, задачи и функции автоматизации.

Раздел 2. Понятие о структуре строительных машин

2.1. Основные части и узлы машин, их агрегатирование, компоновка машин.

2.2. Привод строительных машин. Трансмиссии. Канатный привод, Гидропривод. Пневматический привод.

2.3. Ходовое оборудование машин. Автомобильный пневмоколесный, гусеничный, рельсовый и комбинированный ход.

2.4. Управление машинами. Механические редукторные, катноблочные, гидравлические, пневматические системы управления

Раздел 3. Сооружение земляного полотна

3.1. Виды и назначение земляных сооружений. Грунты земляного полотна, их строительные свойства. Основные требования, предъявляемые к земляному полотну, подсчет объемов земляных работ на перегонах и станциях.

3.2. Разработка выемок и возведение насыпей. Основные технические требования. Машины, применяемые для разработки выемок и возведения насыпей.

3.3. Разработка грунтов экскаваторами. Разработка грунта грейдерами. Расчет потребности транспортных средств.

3.4. Технология производства работ скреперами, бульдозерами и грейдерами.

3.5. Уплотнение грунтов. Требования, предъявляемые к уплотнению грунтов в железнодорожных насыпях. Технология уплотнения грунтов.

3.6. Планировочные и укрепительные работы. Планировка и укрепление элементов насыпей и выемок. Применение синтетических материалов.

3.7. Буровзрывные работы. Способы бурения. Применение буровых работ в железнодорожном строительстве. Средства и способы взрывания.

3.8. Технология и механизация земляных работ в особых условиях. Возведение насыпей на болотах и вечномерзлых грунтах.

Раздел 4. Сооружение верхнего строения пути

4.1. Состав, технология и механизация работ по укладке пути. Способы механизированной сборки, погрузки, транспортирования и монтажа звеньев рельсошпальной решетки.

4.2. Технология и механизация работ по балластировке пути. Добыча в карьере, перевозка, разгрузка, дозировка балласта, подъемка, выправка и отделка пути. Техника безопасности при строительном-путевых работах.

Раздел 5. Бетонные и железобетонные работы

5.1. Значение и область применения бетонных и железобетонных работ в железнодорожном строительстве. Подготовка материалов для заполнителей бетона.

Состав комплексного возведения сооружений из монолитного бетона и железобетона.

5.2. Производство бетонных работ в особых условиях. Методы зимнего бетонирования.

Особенности технологии бетонирования в условиях жаркого климата.

Раздел 6. Монтаж строительных конструкций

6.1. Область применения сборного железобетона на объектах железнодорожного строительства.

6.2. Состав комплексного процесса монтажа сборных железобетонных конструкций.

6.3. Монтажные работы при строительстве сооружений и зданий железнодорожного транспорта.

Раздел 7. Каменные работы

7.1. Виды каменной кладки. Кирпичная кладка, системы перевязки швов. Леса и подмости, инструменты и приспособления.

Раздел 8. Электрификация железных дорог.

Организация энергоснабжения при электрификации ж.д. Организация и технология строительных работ при электрификации ж.д.

Раздел 9. Строительномонтажные работы при восстановлении объектов железнодорожного транспорта в чрезвычайных ситуациях

9.1. Классификация чрезвычайных ситуаций: природные, техногенные, экономические.

9.2. Виды разрушений объектов железнодорожного строительства.

9.3. Технология и механизация аварийно-спасательных и восстановительных работ.

9.4. Техника безопасности при восстановительных работах.

Экзамен

48. Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

в рамках компетенции ПК 1:

- знаний о проектировании и разработки схем технологических процессов строительства,

реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки;

- умения применять методы математического анализа и моделирования при изучении порядка составления технологических процессов производства работ, организации работ и применении современных машин и механизмов;

- навыков по проектированию и технологии строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки.

в рамках компетенции ПК 3:

-знаний по планированию, проведению и контролю хода технологического процесса ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей и других ИССО и метрополитенов;

-умений по планированию, проведению и контролю за техпроцессами в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов и тоннелей и метрополитенов;

-навыков по планированию, проведению и контролю за ходом техпроцесса в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов и тоннелей и метрополитенов; в рамках компетенции ПСК-2.6;

- знаний по способам организации работ по текущему содержанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств;

- умения организовать работы по текущему содержанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств;

-навыков по способности организовать работы по текущему содержанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств.

в рамках компетенции ПСК-2.7:

- знаний о прогрессивных конструкциях и ресурсосберегающих технологиях по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств;

-умении обеспечить внедрение прогрессивных конструкций и ресурсосберегающих технологий по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств;

-навыков по внедрению прогрессивных конструкций и ресурсосберегающих технологий по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути» относится к дисциплинам базовой части блока 1 Дисциплины (модули)"Б1.Б.36.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами: - Железнодорожный путь:

Знания:	ОПК-7:методов расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел; ПК-7: критериев по обоснованию принимаемых инженерно-технологических решений;
---------	---

	ПК-18: методик проведения статических и динамических расчетов транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения
Умения:	ОПК-7: применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел; ПК-7: обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения; ПК-18: производить статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения
Навыки:	ОПК-7: по применению методов расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел; ПК-7: по обоснованию принимаемых инженерно-технологических решений; ПК-18: по производству статических и динамических расчетов транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения

- Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства:

Знания:	ПК-1: состав и содержание проектной документации для разработки проектов и схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки; ПК-3: основы планирования, проведения и контроля хода технологических процессов и качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
Умения:	ПК-1: разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки; ПК-3: планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
Навыки:	ПК-1: владеть основами проектирования для разработки проектов и схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки; ПК-3: владеть методами планирования, проведения и контроля за ходом технологических процессов и качеством строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути» знания, умения и навыки будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных и особо грузонапряженных линий;
- Строительство и реконструкция железных дорог;
- Научно-исследовательская работа;
- Преддипломная практика.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Новая система ведения путевого хозяйства на основе повышения технического уровня и внедрения ресурсосберегающих технологий.

1.1. Воздействие эксплуатационных условий на работу железнодорожного пути, влияющее на изменение его фактического технического состояния; проблемы повышения его надежности, перспективы улучшения основных технических показателей.

1.2. Классификация пути.

1.3. Внедрение ресурсосберегающих технологий в путевом хозяйстве.

Раздел 2. Технические условия и нормативы на укладку, и ремонт пути в зависимости от его класса. Организация выполнения ремонтов пути.

Раздел 3. Машины и механизмы для ремонтов и текущего содержания пути.

3.1. Классификация машин.

3.2. Механизированный путевой инструмент.

3.3. Комплексная механизация работ. Автоматизация управления путевыми машинами.

3.4. Обеспечение безопасности производства работ при работе с путевыми машинами.

Зачет с оценкой

49. Тоннельные пересечения на транспортных магистралях

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Тоннельные пересечения на транспортных магистралях» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний о областях конструкций и внутренних обустройств транспортных тоннелей;
- умений проектировать план и продольный профиль транспортных тоннелей;
- навыков расчет тоннельных конструкций и технологии сооружения тоннелей горным и щитовым способами.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Тоннельные пересечения на транспортных магистралях» относится к базовой части профессионального цикла СЗ.Б.16.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Механика грунтов:

Знания:	основных параметров, определяющих несущую способность грунтового массива.
Умения:	определять деформативные свойства грунта экспериментально.
Навыки:	составления расчетных схем с учетом взаимодействия сооружения с подстилающим массивом.

- Строительная механика:

Знания:	методов расчета плоских статически неопределимых стержневых систем на действие статической нагрузки
Умения:	составлять расчетные схемы, приспособленные для применения вычислительных комплексов на ПК
Навыки:	применения вычислительных комплексов для ПК, работающих на основе МКЭ

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Тоннельные пересечения на транспортных магистралях» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений;
- Буровзрывные работы при проходке тоннелей.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Основные сведения о тоннелях

- 1.1. Основные понятия о тоннелях.
- 1.2. Классификация тоннелей по их назначению, способам сооружения и месту расположения.
- 1.3. Области применения тоннелей на путях сообщения.
- 1.4. Развитие тоннельного строительства в РФ и в других странах.
- 1.5. Современные достижения отечественной и иностранной практики тоннелестроения.

Раздел 2. Проектирование и постройка тоннелей, сооружаемых горным способом

- 2.1. Высотное положение, план и продольный профиль горных железнодорожных тоннелей.
- 2.2. Поперечное сечение и конструкция железнодорожных тоннелей.
- 2.3. Горное давление.
- 2.4. Статический расчет тоннельных обделок подковообразного очертания.
- 2.5. Проходка и крепление элементов тоннельных выработок.
- 2.6. Разработка и погрузка породы при проходке подземных выработок тоннельный транспорт.
- 2.7. Сооружение тоннелей горным способом.

Раздел 3. Проектирование и постройка тоннелей, сооружаемых щитовым и специальными способами

- 3.1. Основные понятия о щитовых и специальных способах сооружения тоннелей.
- 3.2. Конструкции сборных тоннельных обделок кругового очертания.

- 3.3. Расчет тоннельных обделок круговоочертания.
- 3.4. Тоннельные щиты и оборудование для сборки обделок.
- 3.5. Щитовая проходка.
- 3.6. Специальные способы сооружения подводных тоннелей.

Зачет с оценкой

50. Транспортная безопасность

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Транспортная безопасность» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализация «Управление техническим состоянием железнодорожного пути».

Целью дисциплины «Транспортная безопасность» является изучение современных методов, теоретических и практических основ обеспечения транспортной безопасности, способов оценки влияния различных угроз на уровень безопасности, методов планирования и осуществления мероприятий по снижению и исключению факторов опасности, приобретение навыков использования полученных знаний в практической работе.

Задачи дисциплины:

- дать представление о нормативно-правовом регулировании и осуществлении контроля в области обеспечения транспортной безопасности;
- сформировать критерии и методы определения угроз транспортной безопасности;
- дать базисные основы оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств, категорирования объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств;
- рассмотреть оснащение объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств инженерно-техническими средствами и системами обеспечения транспортной безопасности с учетом возможности их расширения и создания централизованных распределенных систем.
- сформировать представление и подготовить к практическому применению организационных и технических мероприятий, направленных на повышение защищенности населения на транспорте от актов незаконного вмешательства, в том числе террористической направленности, а также от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- сформировать теоретические представления и практические навыки применения на железнодорожном транспорте прогрессивных технических средств, обеспечивающих транспортную безопасность.
- дать основные принципы правильного выбора решений в экстремальных ситуациях с целью снижения ущерба окружающей среде или его предотвращения;
- подготовить в части организации технических и организационных профилактических мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей среды.

В соответствии с ФГОС ВО дисциплина призвана подготовить студентов к решению следующих профессиональных задач:

Проектно-конструкторская деятельность: способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники.

Организационно-управленческая деятельность: способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности.

Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность: способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части блока 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.Б.43).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами: - Безопасность жизнедеятельности:

Знания:	<ul style="list-style-type: none"> - основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основы рационального взаимодействия человека со средой обитания; - научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в ЧС; - методы прогнозирования ЧС и их последствий;
Умения:	<ul style="list-style-type: none"> - применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; - рассчитывать средства и системы по улучшению условий и охраны труда. - прогнозировать аварии и катастрофы; - планировать и осуществлять мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС;
Навыки:	<ul style="list-style-type: none"> - понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; - методами оценки экологической ситуации; - понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности; - методами оценки экологической ситуации; - способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; - навыками пользования средствами индивидуальной защиты, оказания первой помощи пострадавшим, применения первичных средств пожаротушения, проведения неотложных работ при ликвидации последствий ЧС.

- Общий курс железнодорожного транспорта:

Знания:	<p>основные понятия о транспорте, транспортных системах; основные характеристики различных видов транспорта, технику и технологии, организацию работы, системы энергоснабжения, инженерные сооружения, системы управления; критерии выбора транспорта, стратегию развития транспорта;</p> <p>основные понятия об устройстве и взаимодействии узлов и деталей подвижного состава</p>
Умения:	<p>демонстрировать основные сведения о транспорте, транспортных системах, характеристиках различных видов транспорта, об организации работ, системах энергоснабжения, сооружениях железнодорожного транспорта;</p> <p>проводить испытания подвижного состава и его узлов, осуществлять разбор и анализ состояния безопасности движения</p>

Навыки:	<p>основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок; техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта; теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов; технологиями тяговых расчетов, методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования подвижного состава; методами расчета необходимого количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути</p>
---------	--

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Транспортная безопасность» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и будут использованы при изучении последующих дисциплин:

- Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей;
- Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути;
- Государственная итоговая аттестация.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Нормативно-правовое обеспечение транспортной безопасности

Цели, задачи и принципы обеспечения транспортной безопасности. Основные понятия и определения. Место и роль транспорта в социально-экономическом развитии Российской Федерации. Современное состояние и проблемы развития транспорта в РФ.

Нормативы надежности объектов транспортной безопасности. Нормативы качества функционирования объектов транспортной безопасности и качества транспортных услуг.

Правовые и организационные основы системы обеспечения безопасности в Российской Федерации. Государственное регулирование вопросов обеспечения транспортной безопасности. Подзаконные акты и иные руководящие документы по обеспечению транспортной безопасности. Федеральные органы исполнительной власти, участвующие в обеспечении транспортной безопасности.

Раздел 2. Категорирование и оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Угрозы транспортной безопасности.

Классификация объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта. Классификация подвижного состава железнодорожного транспорта. Общий порядок категорирования объектов транспортной инфраструктуры (ТИ) и транспортных средств (ТС). Порядок определения последствий совершения актов незаконного вмешательства при категорировании. Требования по обеспечению транспортной безопасности, учитывающие её уровни для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта. Идентификация объектов транспортной инфраструктуры и подвижного состава. Определение возможного количества погибших или получивших ущерб здоровью людей. Определение возможных размеров материального ущерба и ущерба окружающей среде.

Классификация угроз по характеру источников их возникновения. Внутренние угрозы. Внешние угрозы транспортной безопасности. Угрозы регионального уровня. Угрозы локального и объектового уровней. Техногенные причины. Человеческий фактор. Организационные причины. Потенциальные угрозы совершения актов незаконного вмешательства.

Порядок оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта. Проведение оценки уязвимости ТИ. Определение рекомендаций субъекту транспортной инфраструктуры по совершенствованию системы мер обеспечения транспортной безопасности. Оценка уязвимости ТС. Порядок проведения оценки уязвимости ТС. Изучение технических и технологических характеристик ТС. Изучение принятой на ТС системы мер по защите от АНВ. Оформление результатов оценки уязвимости.

Раздел 3. Обеспечение безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств

Методические подходы оценке безопасности технических систем. Вероятностная модель безопасности. Безотказность технического объекта. Управление системой производственной безопасности. Качественные методы анализа опасностей. Логико-графические методы анализа. Показатели безопасности систем «человек-машина-среда». Декларирование безопасности. Понятие риска. Классификация видов риска. Методология анализа и оценки риска. Управление риском. Количественная оценка риска. Критерии приемлемого риска. Оценка риска технической системы. Применение теории риска в технических системах.

Надежность систем «человек-машина-среда». Техническое состояние транспортных инфраструктур, транспортных объектов, транспортных средств, путей. Технические регламенты безопасности объектов. Научно-техническое развитие и совершенствование объектов технико-технологической транспортной безопасности. Контроль и надзор за техническим состоянием объектов, сертификация технических средств. Порядок реализации комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте. Инженерные, технические средства и инженерно-технические системы обеспечения транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта, порядок их функционирования. Автоматизация процессов управления. Программное обеспечение для автоматизации и информационного сопровождения деятельности персонала дежурно-диспетчерских служб.

Комплексная автоматизированная система безопасности движения. Технические средства безопасности движения поездов. Информационное обеспечение автоматизированных систем управления безопасностью. Безопасность перевозок. Технические средства для выполнения грузовых и коммерческих операций. Мероприятия по предупреждению и профилактике нарушений в поездной и маневровой работе. Система комплексного мониторинга грузов на железнодорожном транспорте. Аэрокосмический мониторинг в обеспечении безопасности функционирования железной дороги. Использование технологий ГЛОНАСС для повышения безопасности.

Структура системы охраны и обеспечения безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Технические средства видеонаблюдения. Силы и средства (инженерные и технические) охраны и обеспечения безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Инженерные сооружения обеспечения транспортной безопасности. Технические средства обеспечения транспортной безопасности. Функционирование инженерно-технических систем обеспечения транспортной безопасности. Автоматизированная система мониторинга инженерных систем и контроля учета энергоресурсов.

Автоматизированные системы контроля и управления доступом на объекты транспортной инфраструктуры. Система охранной сигнализации, её назначение, состав, возможности. Система охранной связи. Система охранного освещения. Защитные ограждения. Обзорно-постовые вышки. Контрольно-пропускные пункты. Типовые подходы к оборудованию пунктов контроля людей и их ручной клади на наличие диверсионно-террористических средств. Порядок действий при досмотре людей и ручной клади.

Системы обеспечения безопасности на вокзалах и станциях. Биометрические технологии

идентификации. Средства досмотра пассажиров. Металлообнаружители. Рентгеновские установки. Реализованные требования безопасности. Обнаружители взрывчатых веществ. Технические средства радиационного контроля. Кинологическая служба. Взрывозащитные средства.

Раздел 4. Организационно-управленческий фактор транспортной безопасности. Кадровое обеспечение безопасности

Общегосударственная система управления обеспечением транспортной безопасности. Мониторинг уровня транспортной безопасности. Контроль и надзор в области транспортной деятельности. Организация системы постоянно-действующего государственного управления в области обеспечения транспортной безопасности. Государственно-частное партнерство при обеспечении транспортной безопасности. Готовность органов управления к предупреждению, действиям в ходе транспортных происшествий и кризисных ситуаций, ликвидация и минимизация их последствий. Ответственность и санкции за нарушения в области обеспечения транспортной безопасности. Работа со сведениями, составляющими служебную тайну, при реализации мероприятий по обеспечению транспортной безопасности. Организация взаимодействия с Федеральными органами исполнительной власти в области обеспечения транспортной безопасности.

Особенности кадровой политики по допуску физических лиц к работе, непосредственно связанной с обеспечением транспортной безопасности. Методы диагностики состояния человека. Технологии профайлинга на транспорте. Реализация кадровой политики с применением технических средств. Проведение учений по транспортной безопасности. Использование возможностей тренажерной техники и оборудования в реализации компетенции транспортной безопасности.

Раздел 5. Антитеррористическая безопасность

Анализ и прогнозирование возможных последствий актов незаконного вмешательства на объекты транспортной инфраструктуры и транспортные средства. Угрозы террористического характера и порядок действий работников железнодорожного транспорта. Обеспечение специальными средствами и оборудованием экипажа транспортного средства, транспортных объектов и средств. Личная безопасность граждан. Методы обеспечения антитеррористической защищенности объектов транспортной инфраструктуры. Системы оповещения. Специальные досмотровые и контрольные процедуры грузов, пассажиров, транспортных инфраструктур и транспортных средств. Организация обучения работников железнодорожного транспорта по вопросам антитеррористической транспортной безопасности. Лицензирование деятельности в области транспортной безопасности.

Ликвидация последствий актов незаконного вмешательства в транспортную деятельность. Система законодательства и нормативных актов, регулирующих деятельность комиссии ОАО «РЖД». Организация работы по выполнению требований ведомственных документов по антитеррористической деятельности. Организация взаимодействия подразделений дороги и правоохранительных структур в режиме повседневной деятельности, повышенной опасности и при чрезвычайных обстоятельствах.

Расследование факторов противоправных вмешательств, устранение причин и условий. Основные взрывчатые вещества, их классификация, основные характеристики и возможность использования во взрывных устройствах. Классификация взрывных процессов. Средства огневого и электрического взрывания, используемых во взрывчатых устройствах.

Взрывные устройства, применяемые при террористических актах. Возможные места установки самодельных и промышленных взрывных устройств на объектах ж.д. транспорта. Порядок эвакуации людей и материальных ценностей на безопасные

расстояния. Организация охраны места расположения взрывных устройств и средства локализации поражающего действия взрыва.

Организация работы и порядок действий при выявлении особо опасных инфекций и факторов применения биологического оружия в местах массового нахождения людей. Лечебно-эвакуационное обеспечение пострадавших при терактах. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях работниками дороги.

Зачет с оценкой

51. Управление надежностью пути

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Управление надежностью пути» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06- «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний о современных методах и принципах управления надежностью пути на всех этапах жизненного цикла;
- умений анализировать причины выпуска строительной продукции с низкой надежностью и выработке рекомендаций по их предупреждению;
- навыков разработки эффективных мероприятий по повышению надежностью пути в ходе проектирования, строительства и эксплуатации железных дорог.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Управление надежностью пути» относится к обязательным дисциплинам вариантной части цикла- Блока 1--"Дисциплины (модули)"(Б1.В.ОД.5).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Железнодорожный путь:

Знания:	-в области устройства и эксплуатации железнодорожного пути;
Умения:	- применять методы анализа и моделирования при исследовании и проектировании железнодорожного пути;
Навыки:	- проектирования конструкций железнодорожного пути.

- Изыскание и проектирование железных дорог:

Знания:	--о методах выбора направления проектируемой железнодорожной линии и обоснования её технических параметров; -теории и практических приемов проектирования трассы железных дорог; - требования к плану, элементам плана и продольного профиля железных дорог, основ теории проектирования продольного профиля, уклонов продольного профиля и их сопряжения; -теоретических основ и практических методов тяговых расчетов в проектировании железных дорог;
---------	---

	-принципов размещения отдельных пунктов и выбора их рациональных схем; теории расчета и проектирования малых водопропускных сооружений, мостовых и тоннельных переходов.
Умения:	-применять методы математического анализа, проектирования и сравнения вариантов и отыскания оптимальных проектных решений при проектировании новых железнодорожных линий.
Навыки:	- проектирования типовых трасс железных дорог.

- Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства:

Знания:	-о основах современной технологии производства всего комплекса строительно-монтажных работ, выполняемых при строительстве и реконструкции железных дорог и входящих в их состав инженерных сооружений, с широким применением современных средств механизации; - важнейших технологических требований, обеспечивающих высокое качество работ, основ выбора эффективных способов производства работ и современной техники в конкретных условиях строительства.
Умения:	- применять методы ресурсов и строительных материалов, сокращения продолжительности производственных циклов, повышения производительности труда при проектировании железных дорог.
Навыки:	- проектирования технологии и механизации строительства железных дорог

- Организация, планирование и управление железнодорожным строительством:

Знания:	-о основах методики рациональной организации и планирования строительства; о порядке составления календарных планов и сетевых графиков; о принципах взаимодействия производственных коллективов; о вопросах технического и тарифного нормирования. -использовать динамические модели организации комплекса строительства объектов для решения вопросов инвестирования средств на строительство; осуществлять (или участвовать) в проведении торгов и установлении размеров тендеров для выбора оптимального варианта строительства объектов;
Умения:	-использовать динамические модели организации комплекса строительства объектов для решения вопросов инвестирования средств на строительство; осуществлять (или участвовать) в проведении торгов и установлении размеров тендеров для выбора оптимального варианта строительства объектов;
Навыки:	- правильной и качественной организации работ при железнодорожном строительстве; методы составления проектов производства работ с учетом экологии и обеспечения жизнедеятельности, безопасности и выживания в условиях чрезвычайных ситуаций; программирование и разработка организационных моделей с использованием системного анализа

- Модели и методы инженерных расчетов:

Знания:	-о моделях и методах постановки научных задач, их анализе с переходом от первоначальной формы постановки задачи к четко построенной модели решения
---------	--

	научной задачи, а так же планирование эксперимента и методы статистической обработки результатов наблюдений и экспериментов;
Умения:	-применять различные модели и методы математического моделирования изучаемого явления, планирование экспериментальных исследований и методов статистической обработки полученных в результате наблюдения, а так же проведения информационного поиска по теме научного исследования;
Навыки:	-о порядке проведения инженерных расчетов, патентного поиска, подготовки к опубликованию научной статьи или монографии, о системе подготовки научных кадров и основных этапах научного исследования.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Управление надежностью пути» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06-«Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Строительство и реконструкция железных дорог;
- Безопасность жизнедеятельности;
- Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Основные методические положения теории надежности и техногенного риска. Цели, задачи и функции теории надежности. Основные понятия, Проблемы анализа надежности и техногенного риска пути. Взаимосвязь надежности с производством. Экономический аспект надежности. Жизненный цикл пути. Путь как объект управления надежностью свойства (безотказность, готовность, сохраняемость) и классификация. Понятие отказа, классификация отказов. Общая модель функционирования пути. Показатели надежности пути. Нормативные документы.

Раздел 2. Методы определения надежности систем. Распределение времени безотказного функционирования невозстанавливаемой системы. Методы определения показателей надежности элементов пути. Методы определения показателей надежности систем простейших структур: последовательное и параллельное соединения элементов сложных структур. Определение показателей параметрической надежности.

Раздел 3. Способы обеспечения требуемого уровня надежности. Способы обеспечения требуемого уровня надежности. Определение надежности резервированных систем. Определение надежности восстанавливаемых систем. Определение надежности восстанавливаемой резервированной системы.

Раздел 4. Обеспечение надежности эксплуатации пути. Мероприятия, обеспечивающие надежную эксплуатацию пути. Планирование эксплуатационного обслуживания пути, задачи планирования. Планирование проверок состояния пути. Методы поиска неисправности. Планирование периодичности проведения профилактического обслуживания пути. Планирование снабжения систем резервными запасными элементами.

Допуск к зачету

Зачет

52. Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных и особо грузонапряженных линий

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных и особо напряженных линий» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний технологических процессов строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути скоростных и особо напряженных линий. руководство этими процессами; выбор современных машин, механизмов, оборудования и их эффективное применение при ремонтах и техническом обслуживании скоростных и особо напряженных линий; обеспечение безопасности движения поездов, норм экологической и промышленной безопасности при строительстве, реконструкции, эксплуатации и текущем содержании железнодорожного пути и искусственных сооружений; организация диагностики и мониторинга верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений скоростных и особо напряженных линий.
- умений разрабатывать технологических процессов строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути скоростных и особо напряженных линий. руководство этими процессами; выбор современных машин, механизмов, оборудования и их эффективное применение при ремонтах и техническом обслуживании скоростных и особо напряженных линий; обеспечение безопасности движения поездов, норм экологической и промышленной безопасности при строительстве, реконструкции, эксплуатации и текущем содержании железнодорожного пути и искусственных сооружений; организация диагностики и мониторинга верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений скоростных и особо напряженных линий.
- навыков разработки технологических процессов строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути скоростных и особо напряженных линий. руководство этими процессами; выбор современных машин, механизмов, оборудования и их эффективное применение при ремонтах и техническом обслуживании скоростных и особо напряженных линий; обеспечение безопасности движения поездов, норм экологической и промышленной безопасности при строительстве, реконструкции, эксплуатации и текущем содержании железнодорожного пути и искусственных сооружений; организация диагностики и мониторинга верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений скоростных и особо напряженных линий.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных и особо напряженных линий» относится к базовой части профессионального цикла (Б1.Б.45.4).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Правила технической эксплуатации железных дорог:

Знания:	методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности; проектное решение с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;
Умения:	основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности; оценить проектное решение с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;
Навыки:	владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности; способностью оценить проектное решение с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;

- Тоннельные пересечения на транспортных магистралях:

Знания:	проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов;
Умения:	планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов;
Навыки:	способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов;

- Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути:

Знания:	проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки; способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов;
Умения:	разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки;

	планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов;
Навыки:	способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки; способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов;

- Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей:

Знания:	размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам; исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа; технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения; математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.
Умения:	планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам; готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа; проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения; выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.
Навыки:	умением планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам; умением готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа; способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения; способностью выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.

- Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути:

Знания:	<p>методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией; автоматизированными системами управления базами данных;</p> <p>инженерные изыскания и проектировать объекты строительства и реконструкции железных дорог, включая транспортные сооружения с учетом местных инженерно-геологических условий, требований технологии организации ведения работ и экологии;</p> <p>методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов;</p> <p>выполнение работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и транспортных сооружений с целью обеспечения качества и надежности их функционирования, используя методы технического контроля с целью обеспечения безопасности движения поездов.</p>
Умения:	<p>применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией; автоматизированными системами управления базами данных;</p> <p>выполнять инженерные изыскания и проектировать объекты строительства и реконструкции железных дорог, включая транспортные сооружения с учетом местных инженерно-геологических условий, требований технологии организации ведения работ и экологии;</p> <p>современными методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов;</p> <p>организовать выполнение работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и транспортных сооружений с целью обеспечения качества и надежности их функционирования, используя методы технического контроля с целью обеспечения безопасности движения поездов.</p>
Навыки:	<p>способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией; автоматизированными системами управления базами данных;</p> <p>способностью выполнять инженерные изыскания и проектировать объекты строительства и реконструкции железных дорог, включая транспортные</p>

	<p>сооружения с учетом местных инженерно-геологических условий, требований технологии организации ведения работ и экологии;</p> <p>владением современными методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов;</p> <p>способностью организовать выполнение работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и транспортных сооружений с целью обеспечения качества и надежности их функционирования, используя методы технического контроля с целью обеспечения безопасности движения поездов.</p>
--	---

- Транспортная безопасность:

Знания:	<p>методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности;</p> <p>мероприятий по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений;</p>
Умения:	<p>основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности;</p> <p>разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений;</p>
Навыки:	<p>владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности;</p> <p>способностью разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений;</p>

- Земляное полотно в сложных природных условиях:

Знания:	<p>проекты реконструкции и ремонтов железнодорожного пути с учетом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований;</p>
Умения:	<p>разрабатывать и выполнять проекты реконструкции и ремонтов железнодорожного пути с учетом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований;</p>
Навыки:	<p>способностью разрабатывать и выполнять проекты реконструкции и ремонтов железнодорожного пути с учетом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований;</p>

- Экономика путевого хозяйства:

Знания:	экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности; основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач; методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам, оценить технико-экономическую эффективность работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути;
Умения:	понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности; использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач; использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам, оценить технико-экономическую эффективность работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути;
Навыки:	способностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности; способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач; способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам, оценить технико-экономическую эффективность работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути;

- Программное обеспечение расчетов конструкции железнодорожного пути:

Знания:	проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов; влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта; математическое моделирование напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути и реализовывать статические и динамические расчеты конструкции пути с использованием современного математического обеспечения;
Умения:	планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов; оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного

	<p>строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта;</p> <p>выполнять математическое моделирование напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути и реализовывать статические и динамические расчеты конструкции пути с использованием современного математического обеспечения;</p>
Навыки:	<p>способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов;</p> <p>способностью оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта;</p> <p>способностью выполнять математическое моделирование напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути и реализовывать статические и динамические расчеты конструкции пути с использованием современного математического обеспечения;</p>

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных и особо напряженных линий» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Проектирование и расчет элементов верхнего строения железнодорожного пути;
- Мониторинг железнодорожного пути;
- Управление надежностью пути;
- Основы научных исследований;
- Строительная климатология;
- Содержание и реконструкция мостов и тоннелей;
- Разводные и внеклассные мосты;
- Проектирование и реконструкция железных дорог и высокоскоростных магистралей с применением геоинформационных технологий;
- Сейсмостойкость железнодорожного пути.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

1. Текущее содержание и контроль за содержанием пути на скоростных линиях.
 - 1.1. Методы оценки качества содержания пути по данным путеизмерительных вагонов.
 - 1.2. Методы расчета выправки пути в плане на скоростных линиях.
 - 1.3. Особенности организации текущего содержания пути на скоростных линиях и линиях с высокой грузонапряженностью.
2. Организация ремонта и реконструкции пути на скоростных и особо напряженных линиях
 - 2.1. Разработка технологических процессов ремонта и реконструкции пути.

2.2. Состав задания на проектные работы.

2.3. Приемка отремонтированного пути

3. Правила эксплуатации железнодорожного пути на скоростных и особо напряженных линиях

3.1. Выбор структурных систем управления в зависимости от условий работы пути.

3.2. Взаимодействие структурных субъектов в системе управления.

Зачет

53. Физика

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Физика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний основных физических явлений и законов, основных фундаментальных понятий и теорий классической и современной физики;
- умений выбирать, выделять физические процессы и явления из окружающей среды; оформлять, представлять, описывать, характеризовать данные, на языке терминов и формул; выбирать способы решения конкретных физических задач из современных областей физики, которые возникают при выполнении проектных работ среднего уровня сложности, связанных с вопросами строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей;
- навыков проведения физического эксперимента, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Физика» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.12).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Математика:

Знания:	Основных понятий высшей математики
Умения:	Применять знания по математике к решению физических задач
Навыки:	Решения уравнений, построения графиков, вычисления производных и интегралов

- Физика:

Знания:	Основных фундаментальных законов и явлений классической и релятивистской механики, электродинамики оптики, колебательных и волновых процессов, молекулярной физики и термодинамики, атомной физики
Умения:	Объяснять явления и процессы на основе теоретических знаний, решать задачи физического содержания с применением размерности, анализировать результаты

	лабораторных работ
Навыки:	Выполнения лабораторных работ с умением вычисления погрешностей измерений, применения знания законов физики к решению конкретных физических задач

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Физика» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Гидравлика и гидрология;
- Механика грунтов;
- Мосты на железных дорогах;
- Основания и фундаменты транспортных сооружений;
- Сопротивление материалов;
- Строительная механика;
- Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений;
- Теоретическая механика;
- Теория упругости;
- Электротехника.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Физические основы механики

1.1. Кинематика

поступательного движения м.т.

Движение м.т. по окружности.

Кинематика вращательного движения а.т.т.

1.2. Динамика

поступательного движения. Законы Ньютона.

Гравитационная сила.

Динамика вращательного движения а.т.т. Момент инерции и момент силы.

Элементы релятивистской динамики.

1.3. Энергия и работа. Законы сохранения.

1.4. Статика.

Условия равновесия тел

1.5. Механика твердого тела и жидкости

Раздел 2. Электричество и магнетизм

2.1. Стационарное электрическое поле в вакууме. Электрический заряд. Закон Кулона. Напряженность и потенциал. Теорема Гаусса.

2.2. Диэлектрики в электрическом поле. Электрический диполь. Диэлектрики в электрическом поле. Свободные и связанные заряды в диэлектриках.

2.3. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Емкость конденсаторов. Соединение конденсаторов.

Энергия заряженных проводника и конденсатора. Энергия электростатического поля.

2.4. Постоянный электрический ток. Законы Ома в дифференц. и интегральной форме.

Сопротивление.

Сторонние силы. ЭДС.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца в интегральной и дифференциальной формах.

2.5. Статическое магнитное поле в вакууме. Магнитная индукция. Сила Лоренца, сила Ампера, закон Био-Савара-Лапласа. Взаимодействие параллельных токов.

2.6. Электромагнитная индукция.

ЭДС индукции.

Индуктивность.

Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

2.7. Уравнения Максвелла.

Раздел 3. Физика колебаний и волн

3.1. Гармонические колебания. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний. Примеры гармонических осцилляторов. Колебательный контур. Энергия гармонического осциллятора.

3.2. Волновые процессы. Плоская стационарная волна. Плоская синусоидальная волна.

Продольные и поперечные волны. Энергетические характеристики упругих волн. Энергия волны.

Электромагнитные волны Поток энергии. Вектор Умова.

3.3. Интерференция и дифракция волн. Разность хода. Условия интерференционных максимумов и минимумов.

Интерференция света в тонких пленках. Кольца Ньютона.

Принцип Гюйгенса-Френеля.

Дифракционная решетка.

3.4. Поляризация света. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом.

Закон Брюстера. Двойное лучепреломление в анизотропных кристаллах. Закон Малюса.

Раздел 4. Квантовая физика

4.1. Экспериментальное обоснование основных идей квантовой механики.

Тепловое излучение. Абсолютно черное тело. Закон Кирхгофа. Закон Стефана-Больцмана.

Закон смещения Вина. Квантовая гипотеза и формула Планка.

4.2. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм

Внешний фотоэффект и его законы. Уравнение Эйнштейна. Эффект Комптона.

Гипотеза де - Бройля. Дифракция электронов и нейтронов. Соотношение неопределенностей.

4.3. Квантовые состояния и уравнение Шредингера.

4.4. Атомы и молекулы.

Энергетические уровни. Спектры водородоподобных атомов Квантовые числа. Опыт Штерна - Герлаха. Спин электрона. Спиновое квантовое число. Магнитный момент атома.

4.5. Физика атомного ядра и элементарных частиц

Строение атомного ядра. Массовое и зарядовое числа. Состав ядра. Дефект массы и энергия связи ядра. Условия самопроизвольного распада ядер. Радиоактивность.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Реакция синтеза атомных ядер. Проблема управляемых термоядерных реакций.

4.6. Классы элементарных частиц. Частицы и античастицы. Единая теория взаимодействий.

Раздел 5. Термодинамика и статистическая физика

5.1. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно - кинетической теории. Число степеней свободы молекул. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Уравнения идеальных газов: закон Дальтона, закон

Авогадро, уравнение Клапейрона – Менделеева. Изопрцессы

5.2.Термодинамика идеального газа

Количество теплоты. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики и его применение к изопрцессам. Теплоемкость идеального газа. Адиабатный процесс. Уравнение Пуассона. Цикл Карно и его КПД для идеального газа. Второй закон термодинамики. Энтропия как количественная мера хаотичности.

5.3.Фазы и условия существования фаз. Равновесие между фазами. Изотермы реального газа. Фазовые превращения.

Раздел 6. Иерархия структур материи

Иерархия структур материи: микро-, макро- и мегамиры. Частицы и античастицы.

Физический вакуум. Фундаментальные взаимодействия.

Планеты. Звезды. Галактики. Горячая модель и эволюция Вселенной.

Экзамен

54. Физическая культура и спорт

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами и приобретение ими:

- знаний теории и методики физической культуры, социальной роли физической культуры в жизни современного человека и общества в целом, ее возможности в восстановлении генофонда нации и возрождении трудового потенциала, повышении качества трудовых ресурсов; методику самостоятельного использования средств физической культуры и спорта для рекреации в процессе учебной и профессиональной деятельности;
- умений использовать средства и методы физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма, укрепления здоровья, коррекции физического развития и телосложения, предупреждения профессиональных заболеваний и травматизма; применять физические упражнения, различные виды спорта для формирования и развития психических свойств личности, необходимых в социально-культурной и профессиональной деятельности (нравственно-волевых, коммуникативных, организаторских, лидерских, уверенности в своих силах, самодисциплины, гражданственности, патриотизма и др.).
- навыков овладения понятийным аппаратом в сфере физической культуры и спорта: «Физическая культура личности» (ее содержание, структура, критерии и уровни проявления в социуме и личной жизни); «Здоровье» (его физическое, психическое, социальное и профессиональное проявления); «Здоровый образ жизни» (его составляющие и мотивация) и др.; навыками самокоррекции, с использованием методов и средств самоконтроля за своим состоянием; широким спектром ценностей физической культуры, спорта, оздоровительных систем для самоопределения, профессионально-личностного и субъективного развития в физическом воспитании и самосовершенствовании.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к основной дисциплине базовой части. Для изучения данной дисциплины не предусматриваются специальные требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента. Она является предшествующим модулем для широкого спектра социально - гуманитарных дисциплин.

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами и формируют умения и навыки, характерные для изучения последующих дисциплин:

- Элективные курсы по физической культуре и спорту.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов

1.1. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Физическая культура личности. Сущность физической культуры как социального института. Ценности физической культуры.

1.2. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности.

Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту.

Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении.

Раздел 2. Социально-биологические основы физической культуры.

1.1. Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Рассматриваются ключевые термины: саморегуляция, гомеостаз, основные анатомо-физиологические понятия.

1.2. Характеристика основных систем организма человека (опорно-двигательный аппарат, кровеносная, дыхательная, нервная, эндокринная и сенсорная системы).

1.3. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Рассматриваются функциональные изменения в организме при физических нагрузках.

1.4. Внешняя среда. Природные и социально-экономические факторы и их воздействие на организм. Рассматриваются вопросы закаливания, акклиматизации и физиологической адаптации организма к условиям окружающей среды.

Раздел 3. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.

1.1. Здоровье человека как ценность и факторы его определяющие (виды здоровья, критерии здорового образа жизни).

1.2. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Рациональное сочетание умственной и двигательной работоспособности в учебно-трудовой деятельности студента.

1.3. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни.

Теоретические и методико-практические занятия, контроль за физической подготовленностью, основы теоретических знаний, умения самостоятельно составлять и

пользоваться развивающими и реабилитационными комплексами и упражнениями.

Раздел 4. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.

1.1. Методические принципы и методы физического воспитания. Каждая тренировка планируется и осуществляется на принципах научности, всесторонности, сознательности и активности, повторности и систематичности, постепенности и доступности, коллективности в сочетании с индивидуализацией, наглядностью и прочностью. Методы физического воспитания: равномерный, переменный, интервальный, повторный, контрольный, соревновательный, игровой, круговой, словесный, метод отягощения, выполнения упражнения до отказа.

1.2. Основные физические качества. Общая и специальная физическая подготовка. Основные физические качества: сила, выносливость, быстрота, гибкость, ловкость. Определения общей и специальной физической подготовки.

1.3. Возможности условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. в понятие коррекция входит сумма оздоровительных, общеукрепляющих и развивающих воздействий специально подобранных систем физических упражнений.

Раздел 5. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

1.1. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. При формировании физкультурно-спортивной мотивации необходимо: ориентироваться на перспективы, резервы и задачи развития мотивов в каждом возрасте, опираться на реальный уровень мотивов, сложившихся в предыдущем возрасте, предполагать ближайшие и далекие перспективы; вовлекать людей в активные формы физкультурно-спортивной деятельности (утреннюю гимнастику, занятия в режиме дня, физкультминутки и т.д.). Выделяют направления в работе педагога по формированию мотивации у студентов: актуализация старых мотивов, формирование приемов преобразования, рождение мотивов, придание новому мотиву устойчивости, действенности, самостоятельности, качество проведения занятий, содержание занятий, возможность выбора вида занятий по склонности, индивидуальные условия и личностные характеристики, материально-спортивная база, мероприятия, организация учебного процесса в вузе.

1.2. Характер содержания занятий в зависимости от возраста. Планирование самостоятельных занятий. Основные формы организации самостоятельных занятий.

Раздел 6. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.

1.1. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Массовый спорт широко используется как средство охраны и укрепления здоровья учащейся молодежи, является действенным средством борьбы с гиподинамией в условиях автоматизации и комплексной механизации современного производства, средством профилактики различных заболеваний. Задачи: оздоровительные, воспитательные, образовательные.

1.2. Студенческий спорт. Мотивация и обоснование индивидуального выбора студентов вида спорта или системы физических упражнений для регулярных занятий. Спорт в системе физической культуры. Классификация спорта.

Раздел 7. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов.

1.1. Личная и социально-экономическая необходимость специальной физической подготовки человека к труду. Профессиональная подготовка к трудовой деятельности предполагает развитие и совершенствование определенных сторон – свойств будущего специалиста, на основе образа, эталона, профессионального идеала, в структуре, которого представлены ценности физической культуры: здоровье, соматический облик,

функциональное состояние, развитые психофизиологические способности. Характерные черты студенческого социума (самопознание, самоутверждение, самостоятельность, самоопределение, юношеский максимализм и др.).

1.2. Понятие ППФП, ее цели, задачи, средства.

Профессионально-прикладная подготовка — одно из основополагающих направлений системы физического воспитания, направленная на формирование физических качеств, двигательных навыков, знаний и умений, необходимых людям в их труде. Прикладные специальные качества. Прикладные психические качества.

Раздел 8. Физическая культура в профессиональной деятельности студента

1.1. Производственная физическая культура. Производственная физическая культура — это система методически обоснованных физических упражнений, физкультурно-оздоровительных и спортивных мероприятий, направленных на повышение и сохранение устойчивой профессиональной дееспособности. Форма и содержание этих мероприятий определяются особенностями профессионального труда и быта человека. Методические основы производственной физической культуры. Классификация профессий и типовые схемы комплексов физкультурных пауз.

1.2. Влияние индивидуальных особенностей, географо-климатических условий и других факторов на содержание физической культуры студентов, работающих в системе путей сообщения.

Зачет

55. Философия

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины Б1.Б.2 «Философия» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Наземные транспортно-технологические средства» и приобретение ими:

- знаний основных разделов философии, их представителей, категорий, законов и теорий, философских концепций, основных философских проблем;
- умений логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- навыков критического восприятия и оценки источников информации, владения приемами дискуссии, полемики, диалога.
- знать научные, философские, религиозные картины мироздания, многообразие форм познания, соотношение рационального и иррационального, роль практики в познании;
- знать соотношение духовного и телесного, биологического и социального в человеке, сущность и смысл жизни человека, его отношение к природе и обществу, движущие силы и закономерности исторического развития, место человека в истории;
- понимать сущность познания, роль и значение мышления в научном познании, основные формы знания, связь мышления с языком, и роль последнего в мыслительных процедурах.
- иметь представление о глобальных проблемах современности и о возможных сценариях общественного развития и взаимодействия цивилизаций.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина Б1.Б.2 «Философия» относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- История:

Знания:	знать особенности осуществления просветительской и воспитательной деятельности в сфере публичной и частной жизни через пропаганду исторических событий и личностей
Умения:	уметь осуществлять просветительскую и воспитательную деятельность в сфере публичной и частной жизни, пропагандируя научные достижения истории
Навыки:	владеть навыками осуществления просветительской и воспитательной деятельности, методами пропаганды научных достижений через исторические события

- Культурно-религиозное наследие России:

Знания:	знать базовые теоретические постулаты и основные события из истории российских конфессий. Иметь представление о развитии религиозного искусства и культуры в мировом, региональном и локальном плане
Умения:	уметь применять культурно-религиозное и религиозно-философское наследие разных религий для решения конкретных проблем и задач
Навыки:	владеть навыками повышения личностного развития за счёт получения новых знаний из ценностей мировой культуры

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Философия» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Наземные транспортно-технологические средства», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Социология.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Философия, ее предмет и место в культуре

Философские вопросы в жизни современного человека. Предмет философии. Философия как форма духовной культуры. Основные характеристики философского знания. Функции философии.

Раздел 2. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии

Возникновение философии Философия древнего мира. Средневековая философия. Философия эпохи Возрождения. Философия XVII-XIX веков. Современная философия. Традиции отечественной философии.

Раздел 3. Философская онтология

Бытие как проблема философии. Монистические и плюралистические концепции бытия. Материальное и идеальное бытие. Специфика человеческого бытия. Пространственно-

временные характеристики бытия. Проблема жизни, ее конечности и бесконечности, уникальности и множественности во Вселенной.

Идея развития в философии. Бытие и сознание. Проблема сознания в философии. Знание, сознание, самосознание. Природа мышления. Язык и мышление.

Раздел 4. Теория познания

Познание как предмет философского анализа. Субъект и объект познания. Познание и творчество. Основные формы и методы познания. Проблема истины в философии и науке. Многообразие форм познания и типы рациональности. Истина, оценка, ценность. Познание и практика.

Раздел 5. Философия и методология науки

Философия и наука. Структура научного знания. Проблема обоснования научного знания. Верификация и фальсификация. Проблема индукции. Рост научного знания и проблема научного метода. Специфика социально-гуманитарного познания. Позитивистские и постпозитивистские концепции в методологии науки. Рациональные реконструкции истории науки. Научные революции и смена типов рациональности. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого.

Раздел 6. Социальная философия и философия истории

Философское понимание общества и его истории. Общество как саморазвивающаяся система. Гражданское общество, нация и государство. Культура и цивилизация. Многовариантность исторического развития. Необходимость и сознательная деятельность людей в историческом процессе. Динамика и типология исторического развития. Общественный прогресс и его критерии и противоречия. Общественно-политические идеалы и их историческая судьба (марксистская теория классового общества; «открытое общество» К. Поппера; «свободное общество» Ф. Хайека; неолиберальная теория глобализации) Насилие и ненасилие. Источники и субъекты исторического процесса. Основные концепции философии истории.

Раздел 7. Философская антропология

Человек и мир в современной философии. Природное (биологическое) и общественное (социальное) в человеке. Антропосоциогенез и его комплексный характер. Смысл жизни: смерть и бессмертие. Человек, свобода, творчество. Человек в системе коммуникаций: от классической этики к этике дискурса

Раздел 8. Философские проблемы в области профессиональной деятельности

Глобальные проблемы современности и строительство. Философские проблемы техники, технологий и коммуникаций в индустриальном и информационном обществах

Экзамен

56. Химия

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Химия» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.06. «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний фундаментальных законов химии, химической термодинамики, электрохимии, механизмов и условий протекания химических реакций, как основу современной технологии: о средствах и мерах защиты металлов от коррозии, применении легированных сталей на железнодорожном транспорте и умении выбора химической и электрохимической защиты сооружений, подвижного состава, кабелей и трубопроводов, применении прогрессивных технологий таких, как электролиз и гальванические элементы различных типов на предприятиях железнодорожного транспорта;
- умений составлять и анализировать химические уравнения, выбирать, выделять химические процессы и явления из окружающей среды; оформлять, представлять, описывать, характеризовать данные на языке терминов и формул; выбирать способы решения конкретных химических и химико-физических задач; выбирать приемы и методы решения конкретных задач из современных областей химии, которые возникают при выполнении проектных работ среднего уровня сложности, связанных с вопросами защиты металлических конструкций от коррозии и от химических воздействий на оборудование, применять физико-химические методы для решения задач для создания теоретической базы успешного усвоения студентами специальных дисциплин;
- навыков проведения химического эксперимента, съема показаний измерительных приборов различной точности, анализа полученных при исследовании данных и составления выводов по исследованию.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Химия» относится к дисциплинам Базовой части Блока «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.15). Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках учебных предметов при обучении по общеобразовательной программе или соответствующих дисциплин при обучении по программам профессионального образования: - Физика:

Знания:	Основных фундаментальных законов физики и явлений термодинамики, электрических процессов, молекулярной и атомной физики.
Умения:	Объяснять явления и процессы на основе теоретических знаний, решать задачи физического содержания с применением размерности, анализировать результаты лабораторных работ
Навыки:	Выполнения лабораторных работ с умением вычисления погрешностей измерений, применения знания законов физики к решению конкретных химических и физико-химических задач

- Математика:

Знания:	Основных понятий высшей математики
Умения:	Применять знания по математике к решению химических и физико-химических задач
Навыки:	Решения уравнений, построения графиков, вычисления логарифмов

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Химия» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и

будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Безопасность жизнедеятельности;
- Земляное полотно в сложных условиях;
- Материаловедение и технология конструкционных материалов;
- Экология.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Строение вещества

Тема 1.1.

Строение атома и систематика химических элементов

Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Окислительно - восстановительные свойства элементов.

Тема 1.2.

Химическая связь

Основные типы и характеристики химической связи. Строение и свойства простейших молекул.

Тема 1.3.

Типы взаимодействия молекул. Комплексные соединения

Основные виды взаимодействия молекул. Силы межмолекулярного взаимодействия.

Водородная связь. Донорно - акцепторное взаимодействие молекул.

Тема 1.4.

Химия вещества в конденсирован состоянии.

Агрегатное состояние вещества. Химическое строение твердого тел

Раздел 2. Общие закономерности химических процессов

Тема 2.1.

Энергетика химических процессов. Химическое равновесие.

Энергетические эффекты химических реакций. Внутренняя энергия и энтальпия.

Термохимия. Законы Гесса.

Тема 2.2.

Равновесие в гетерогенных системах

Химическое равновесие в гетерогенных системах. Фазовое равновесие и правило фаз.

Физико - химический анализ двухкомпонентных систем.

Тема 2.3.

Химическая кинетика

Раздел 3. Растворы

Тема 3.1.

Строение молекул и свойства воды. Типы растворов, способы выражения концентрации растворов. Законы идеальных растворов. Растворы неэлектролитов и электролитов.

Водные растворы электролитов. Сильные и слабые электролиты. Свойства растворов электролитов.

Тема 3.2.

Гидролиз солей. Водородный показатель. Теория кислот и оснований. Агрессивность углекислоты к бетону.

Раздел 4. Электрохимические процессы

Тема 4.1.

Электрохимические процессы

Окислительно - восстановительные процессы: определение, термодинамика, составление

уравнений реакций. Определение, классификация электрохимических процессов.

Электролиз. Законы Фарадея.

Тема 4.2.

Коррозия и защита металлов и сплавов

Основные виды коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Коррозия под действием блуждающих токов. Методы защиты от коррозии.

Экзамен

57. Экология

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Экология» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализация «Строительство магистральных железных дорог».

Дисциплина призвана способствовать формированию у студентов представлений о человеке как о части природы, о единстве и ценности всего живого и невозможности выживания человечества без сохранения биосферы. Она должна обучить грамотному восприятию явлений, связанных с жизнью человека в природной среде, в том числе и с его профессиональной деятельностью.

Главной задачей изучения дисциплины является формирование у студентов знаний, необходимых инженеру для решения задач рационального природопользования, оценки состояния окружающей природной среды и планирования мероприятий по ее охране.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Экология» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.16).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Математика:

Знания:	методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
Умения:	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
Навыки:	способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

- Химия:

Знания:	знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
Умения:	использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
Навыки:	способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

- Физика:

Знания:	методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы
Умения:	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы
Навыки:	способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Экология» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Безопасность жизнедеятельности;
- Организация, планирование и управление железнодорожным строительством;
- Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОСНОВЫ ОБЩЕЙ ЭКОЛОГИИ

Основные термины, понятия и законы экологии.

Место экологии в системе естественных наук. Современное понимание экологии как науки об экосистемах в биосфере.

Основы взаимодействия общества и природы. Социальные аспекты природопользования.

Историческое и современное содержание охраны окружающей среды.

Природные ресурсы и их классификация.

Проблемы, связанные с антропогенным воздействием на биосферу. Экологический кризис.

Глобальные проблемы экологии (изменение климата, парниковый эффект, разрушение озонового слоя, деградация земель, загрязнение атмосферы и гидросферы, воздействие шума, кислотные дожди). Предмет, содержание и основные задачи экологии.

Биосфера. Основные составляющие биосферы (почва, недра,

гидросфера, ландшафты, атмосфера, флора, фауна) и их значение для жизни на Земле.

Структура экосистем. Биотические, абиотические и антропогенные факторы. Категории организмов: продуценты, консументы, детритофаги и редуценты. Пищевые связи.

Непищевые взаимоотношения. Закон лимитирующих факторов. Биохимический круговорот веществ в природе (кислорода, углерода, азота, фосфора). Экологические пирамиды. Устойчивость экосистем. Равновесие экосистем. Принцип сохранения

равновесия в окружающей среде. Влияние человека на устойчивость экосистем.

Раздел 2. ЭКОЛОГО-ПРАВОВЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Основные принципы охраны окружающей природной среды. Состав природоохранного законодательства. Закон Российской Федерации "Об охране окружающей природной среды". Контроль за выполнением экологического законодательства. Ответственность за экологические правонарушения. Стандарты в области охраны природы. Системы стандартов в природопользовании.

Задачи экономического механизма охраны природной среды. Плата за природные ресурсы. Плата за загрязнение окружающей природной среды и другие виды воздействия.

Назначение экологической экспертизы. Принципы экологической экспертизы.

Государственная экологическая экспертиза. Общественная экологическая экспертиза.

Экологический паспорт как инструмент изменения политики проведения природоохранных мероприятий.

Управление охраной окружающей среды на объектах железнодорожного транспорта.

Экологический контроль и оценка природоохранной деятельности в МПС. Планирование мероприятий по охране окружающей среды.

Раздел 3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА С ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДОЙ

Воздействие железнодорожного транспорта на природную среду

Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой.

Уровни и нормы воздействия на природную среду. Характеристика наиболее

распространенных загрязнителей окружающей природной

среды на объектах железнодорожного транспорта: неорганические соединения (оксид углерода, диоксид серы, оксиды азота); органические соединения (сажа, нефтепродукты); биологические загрязнители; синтетические поверхностно-активные вещества; тяжелые металлы (ртуть, свинец); другие химические загрязнители; шумы и вибрации;

радиоактивное, электромагнитное излучения; тепловое загрязнение. Влияние загрязнений на экосистемы и здоровье людей.

Защита природных сред на объектах железнодорожного транспорта

Водопользование и водопотребление. Источники загрязнения воды на объектах железнодорожного транспорта. Нормирование качества воды в водоемах. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воде. Контроль качества воды. Условия сброса сточных вод в канализацию. Способы очистки сточных вод. Расчет допустимого состава сточных вод. Замкнутые системы водопользования на предприятиях железнодорожного транспорта.

Источники загрязнения атмосферного воздуха на объектах железнодорожного транспорта. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе (ПДК), предельно допустимые выбросы вредных веществ (ПДВ), временно согласованные выбросы (ВСВ). Определение приземных концентраций выбросов вредных веществ. Санитарно-защитные зоны. Методы и средства очистки атмосферного воздуха от загрязнений. Типовые схемы очистки воздуха на объектах железнодорожного транспорта. Контроль качества атмосферного воздуха.

Почвы и их роль в плодородии земли. Загрязнение земель и почв объектами железнодорожного транспорта. Нарушение и рекультивация земель. Лесные полосы вдоль железных дорог.

Охрана недр. Охрана ландшафтов в зонах строительства и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта.

Пути снижения расхода природных ресурсов на предприятиях железнодорожного транспорта. Утилизация и переработка отходов. Токсичные производственные отходы.

Источники шумового загрязнения на объектах железнодорожного транспорта.

Нормирование и контроль шума. Методы и способы защиты жилых объектов от транспортного шума. Конструктивные решения по снижению шума.

Действие радиации на организм человека. Опасность перевозимых радиоактивных веществ для человека и меры обеспечения безопасности.

Основные источники и методы защиты от электромагнитных полей на железнодорожном транспорте.

Зачет

58. Экономика

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Экономика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки. Задачи дисциплины:

- дать общее представление о принципах и законах функционирования рыночной экономики;
- познакомить с методами построения экономических моделей и использования их в аналитической деятельности; - раскрыть экономическую сущность содержания базовых терминов и понятий, используемых при изучении других экономических дисциплин.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Экономика» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.5).

Программа курса строится на предпосылке, что студенты владеют основными понятиями по экономике. Одновременно, курс создает предпосылки для более глубокого освоения важнейших разделов современной экономической теории. Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые на предыдущем этапе

обучения:

Знания: Знать основные законы общественного развития, характеристику общества в целом, место человека в обществе, основные категории экономической сферы, социальные отношения, опыта деятельности в области национальной и общечеловеческой культуры; духовно-нравственные основы жизни человека и человечества, отдельных народов;

Умения: Уметь обобщать, анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения

характеризовать основные социальные и экономические объекты, выделяя их существенные признаки, закономерности развития;

анализировать актуальную информацию о социальных объектах, выявляя их общие черты и различия; устанавливать соответствия между существенными чертами и признаками изученных социальных явлений и обществоведческими терминами и понятиями;

Навыки: - владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, атласами, картами, определителями, энциклопедиями, каталогами, словарями, Интернет;

- самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;

- ориентироваться в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое; уметь осознанно воспринимать информацию, распространяемую по каналам СМИ

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Экономика» знания, умения и навыки будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Экономика путевого хозяйства.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Основы экономической науки.

Тема 1. Потребности. Свободные экономические блага. Ограниченность ресурсов.

Тема 2. Факторы производства и факторные доходы

Тема 3. Выбор и альтернативная стоимость

Тема 4. Собственность. Конкуренция.

Тема 5. Типы экономических систем

Тема 6. Экономическая свобода. Значение специализации и обмена

Раздел 2. Рыночная экономика

Тема 7. Рыночный механизм. Рыночное равновесие. Рыночные структуры

Тема 8. Экономика фирмы: цели, организационные формы

Тема 9. Труд и заработная плата. Безработица. Политика государства в области занятости. Профсоюзы.

Тема 10. Рациональный потребитель. Источники доходов семьи, основные виды расходов семьи. Сбережения населения. Страхование

Тема 11. Деньги и банки. Понятие денег и их роль в экономике. Банковская система. Финансовые институты. Инфляция и её социальные последствия.

Тема 12. Государство и экономика. Роль государства в экономике. Общественные блага. Налоги. Система и функции налоговых органов. Государственный бюджет.

Государственный долг. Понятие ВВП. Экономический рост. Экономические циклы. Основы денежной политики государства.

Тема 13. Международная экономика. Международная торговля. Государственная политика в области международной торговли. Валюта. Обменные курсы валют. Глобальные экономические проблемы
Тема 14. Особенности современной экономики России.

Зачет

59. Экономика путевого хозяйства

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Экономика путевого хозяйства» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний о основы ценообразования в строительстве и определения сметной стоимости строительно-монтажных работ; методы экономической оценки процесса производства, эффективности капитальных вложений и новой техники в железнодорожном строительстве и путевом хозяйстве, вопросы экономического стимулирования и снижения себестоимости строительно-монтажных работ, ремонта и содержания пути; источники роста производительности труда и способы их интенсификации; методы определения уровня производительности труда; формы и системы оплаты труда строителей и путейцев;
- умений решать основные задачи по определению экономической эффективности и обоснованию проектных решений в железнодорожном строительстве и путевом хозяйстве, оценить эффективность использования основных производственных фондов и оборотных средств; применять систему нормативов в строительстве и путевом хозяйстве для определения потребности финансовых, трудовых и материальных ресурсах на выполнение конкретных видов строительных и путейских работ; определять прибыль, рентабельности и себестоимость строительно-монтажных и путевых работ;
- навыков о роли строительства в экономике страны и об особенностях строительства как отрасли; о материально-технической базе в строительстве и путевом хозяйстве и об источниках получения ресурсов для выполнения строительно-монтажных и путейских работ; о направлениях научно-технического прогресса в строительстве и путевом хозяйстве и экономических сферах их применения; об оценке экологических мероприятий; о критериях и экономической оценке уровня качества строительно-монтажных и путевых работ.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Экономика путевого хозяйства» Б1.Б.45.45 относится к дисциплинам базовой части учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:
- Экономика:

Знания:	закономерности функционирования современной экономики; основных понятий, категорий и инструментов экономической теории и прикладных экономических дисциплин; основных особенностей ведущих школ и направлений экономической науки; методов построения эконометрических моделей объектов,
---------	--

	явлений и процессов;
Умения:	анализировать экономические взаимосвязи; ориентироваться в мировом и национальном историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности;
Навыки:	философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества; выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении; извлечения необходимой информации из оригинального текста по проблемам экономики и бизнеса; владение навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии; литературной, деловой письменной и устной речи на русском языке, владеть навыками публичной и научной речи.

- Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути:

Знания:	методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией; автоматизированными системами управления базами данных; инженерные изыскания и проектировать объекты строительства и реконструкции железных дорог, включая транспортные сооружения с учетом местных инженерно-геологических условий, требований технологии организации ведения работ и экологии; методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов; выполнение работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и транспортных сооружений с целью обеспечения качества и надежности их функционирования, используя методы технического контроля с целью обеспечения безопасности движения поездов.
Умения:	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией; автоматизированными системами управления базами данных; выполнять инженерные изыскания и проектировать объекты строительства и реконструкции железных дорог, включая транспортные сооружения с учетом местных инженерно-геологических условий, требований технологии организации ведения работ и экологии; современными методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов; организовать выполнение работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и

	транспортных сооружений с целью обеспечения качества и надежности их функционирования, используя методы технического контроля с целью обеспечения безопасности движения поездов.
Навыки:	способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией; автоматизированными системами управления базами данных; способностью выполнять инженерные изыскания и проектировать объекты строительства и реконструкции железных дорог, включая транспортные сооружения с учетом местных инженерно-геологических условий, требований технологии организации ведения работ и экологии; владением современными методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов; способностью организовать выполнение работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и транспортных сооружений с целью обеспечения качества и надежности их функционирования, используя методы технического контроля с целью обеспечения безопасности движения поездов.

- Строительство и реконструкция железных дорог:

Знания:	принципов и методов изысканий, нормы и правила проектирования ,реконструкции и текущего содержания ж.д. - технологию и организацию строительства ж. д. пути и правила технической эксплуатации пути - нормы и правила техники безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации ж.д. пути
Умения:	разрабатывать проекты организации и производства работ по строительству и эксплуатации ж .д. пути -применять методы автоматизированного проектирования и расчета ж. д. пути
Навыки:	владеть современными методами расчета, проектирования, организации технологии строительства, эксплуатации существующего реконструируемого ж.д. пути -методами технико-экономического анализа проектных, строительных и ремонтных работ ж.д. пути

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Экономика путевого хозяйства» знания, умения и навыки по направлению «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Организация, планирование и управление железнодорожным строительством;
- Строительство и реконструкция железных дорог.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Структура управления на железнодорожном транспорте и в путевом хозяйстве
Влияние транспорта на экономическую эффективность народного хозяйства. Основные принципы и методы планирования на железнодорожном транспорте

Раздел 2. Техничко-экономические особенности капитального строительства
Основы капитального строительства

Раздел 3. Ценообразование в строительстве

Система ценообразования. Антимонопольное регулирование цен на строительную продукцию

Раздел 4. Оборотные средства железнодорожного транспорта

Основные фонды железнодорожного транспорта. Показатели использования оборотных средств

Раздел 5. Производительность труда. Оплата труда работников железнодорожного транспорта

Производительность труда, ее сущность и методы расчета. Формы и системы оплаты труда.

Раздел 6. Экономическая эффективность инвестиционных вложений

Расчет капитальных вложений. Определение экономической эффективности

Раздел 7. Себестоимость, прибыль и рентабельность в строительстве

Себестоимость строительно-монтажных работ и пути ее снижения

Раздел 8. Анализ финансово-хозяйственной деятельности строительных организаций

Анализ финансового состояния строительной организации

Зачет

60. Элективные курсы по физической культуре и спорту

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности «23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей».

Для дальнейшего успешного обучения студентам необходимо приобретение:

- знаний теории и методики самостоятельного использования средств физической культуры и спорта для рекреации в процессе учебной и профессиональной деятельности;
- умений применять физические упражнения, различные виды спорта для формирования и развития психических свойств личности, необходимых в социально-культурной и профессиональной деятельности (нравственно-волевых, коммуникативных, организаторских, лидерских, уверенности в своих силах, самодисциплины, гражданственности, патриотизма и др.);
- навыков самокоррекции, с использованием методов и средств самоконтроля за своим состоянием; широким спектром ценностей физической культуры, спорта, оздоровительных систем для самоопределения, профессионально-личностного и субъективного развития в физическом воспитании и самосовершенствовании.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к дисциплине по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ).

Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках учебных предметов при обучении по общеобразовательной программе или соответствующих дисциплин при обучении по программам профессионального образования:

- Физическая культура и спорт:

Знания:	теории и методики физической культуры, социальной роли физической культуры в жизни современного человека и общества в целом, ее возможности в восстановлении генофонда нации и возрождении трудового потенциала, повышении качества трудовых ресурсов; методику самостоятельного использования средств физической культуры и спорта для рекреации в процессе учебной и профессиональной деятельности;
Умения:	использовать средства и методы физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма, укрепления здоровья, коррекции физического развития и телосложения, предупреждения профессиональных заболеваний и травматизма; применять физические упражнения, различные виды спорта для формирования и развития психических свойств личности, необходимых в социально-культурной и профессиональной деятельности (нравственно-волевых, коммуникативных, организаторских, лидерских, уверенности в своих силах, самодисциплины, гражданственности, патриотизма и др.).
Навыки:	овладения понятийным аппаратом в сфере физической культуры и спорта: «Физическая культура личности» (ее содержание, структура, критерии и уровни проявления в социуме и личной жизни); «Здоровье» (его физическое, психическое, социальное и профессиональное проявления); «Здоровый образ жизни» (его составляющие и мотивация) и др.; навыками самокоррекции, с использованием методов и средств самоконтроля за своим состоянием; широким спектром ценностей физической культуры, спорта, оздоровительных систем для самоопределения, профессионально-личностного и субъективного развития в физическом воспитании и самосовершенствовании

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по направлению подготовки «23.05.06. Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и будут использованы при изучении последующих дисциплин:

- Безопасность жизнедеятельности;
- Психология и педагогика.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1 Легкая атлетика

1.1. История развития легкой атлетики. Классификация и характеристика легкоатлетических упражнений. Раскрываются основные группы легкоатлетических упражнений: бег, прыжки, метания, спортивная ходьба, многоборье.

1.2. Методики применения средств физической культуры для направленного развития

отдельных физических качеств в легкой атлетике: эстафетный бег, бег на короткие, средние дистанции, прыжок в длину с разбега, метания.

1.3. Общая физическая подготовка.

Повышение уровня общей физической подготовленности студентов с использованием упражнений из различных видов спорта.

1.4. Освоение двигательных умений и навыков в легкой атлетике. Повышение уровня физической подготовленности средствами легкой атлетики. Включает самостоятельное обучение техники бега на короткие дистанции. Техника низкого старта, стартового ускорения, бега по дистанции, финиширования. Специальные упражнения бегуна. Обучение эстафетного бега. Техника передачи эстафетной палочки. Тренировка в беге на короткие дистанции. Кроссовая подготовка. Обучение техники высокого старта. Бег по пересеченной местности. Бег в гору и под уклон, на пологом и крутом склоне, бег с преодолением естественных препятствий. Развитие физических качеств с использованием элементов легкой атлетики.

1.5. Совершенствование техники легкоатлетических упражнений. Повышение уровня подготовленности средствами легкой атлетики представляет собой совершенствование техники бега на короткие дистанции. Техника низкого старта, стартового ускорения, бега по дистанции, финиширования. Специальные упражнения бегуна. Обучение эстафетного бега. Техника передачи эстафетной палочки. Тренировка в беге на короткие дистанции. Кроссовая подготовка. Обучение техники высокого старта. Бег по пересеченной местности. Бег в гору и под уклон, на пологом и крутом склоне, бег с преодолением естественных препятствий. Развитие физических качеств с использованием элементов легкой атлетики.

1.6. Тестирование физической и спортивно-технической подготовленности. Определение уровня овладения теоретическими и методическими знаниями, практическими умениями и навыками. Тестирование физической и спортивно-технической подготовленности студентов. Контроль физического развития и функционального состояния.

Раздел 2 Спортивные игры (волейбол).

1.1. Освоение двигательных умений и навыков в спортивных играх. Повышение уровня физической подготовленности средствами спортивных игр. Самостоятельное обучение технике элементов игры в волейбол. Техника нападения: стойки и перемещения, подачи, нападающие удары. Техника защиты: стойки и перемещения, прием мяча, блокирование. Элементы тактики игры: индивидуальные, групповые и командные действия, варианты тактических систем в нападении и защите. Правила игры.

1.2. Методики применения средств физической культуры для направленного развития отдельных физических качеств в волейболе. Рассмотреть основы методики развития силовых способностей: основные направления в методике воспитания силы; правила регулирования дыхания и выбор положения тела; сочетание упражнений общего и локального воздействия. Воспитание быстроты простой и сложной двигательной реакции. Методика применения средств физической культуры для развития быстроты движений. Методические приемы воспитания ловкости и гибкости. Средства и методы развития общей и специальной выносливости.

1.3. Общая физическая подготовка. Повышение уровня общей физической подготовленности студентов с использованием упражнений из различных видов спорта.

1.4. Совершенствование техники элементов в волейболе. Повышение уровня подготовленности средствами спортивных игр. Совершенствование техники элементов игры в волейбол. Совершенствование техники нападения и защиты. Совершенствование тактических действий занимающихся. Двусторонняя игра.

1.5. Тестирование физической и спортивно-технической подготовленности. Определение уровня овладения теоретическими и методическими знаниями, практическими умениями и навыками. Самостоятельный контроль физического развития и функционального

состояния.

зачет

61. Электротехника

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Электротехника» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности "23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", обладающих знаниями методов расчета электрических цепей, а также распределительных сетей промышленных предприятий, имеющих навыки по выбору оборудования для защиты от аварийных режимов.

Задачи изучения дисциплины определяются требованиями федерального образовательного стандарта, которые включают:

- знание основных положений теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических цепей;
- знание устройств, принципа работы электрических машин и электрооборудования;
- изучение типовых схем электроснабжения строительных объектов;
- знание основ электроники и электроизмерений.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Электротехника» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" (Б1.Б.22).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- Математика:

Знания:	основных понятий математики
Умения:	применять знания по математике к решению задач электротехники
Навыки:	решения уравнений, построения графиков

- Физика:

Знания:	основных фундаментальных законов физики
Умения:	объяснять явления и процессы на основе теоретических знаний
Навыки:	выполнения лабораторных работ

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Электротехника» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по

специальности «23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», и будут использованы при изучении последующих учебных дисциплин:

- Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути;
- Содержание и реконструкция мостов и тоннелей;
- Системы автоматизированного проектирования транспортных магистралей.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Линейные электрические цепи постоянного тока

Электрическая цепь и ее элементы. Основные законы электрических цепей: закон Ома, первый и второй законы Кирхгофа.

Анализ цепей с одним источником энергии. Метод эквивалентных преобразований.

Расчет сложных цепей путем непосредственного применения законов Кирхгофа и метода контурных токов.

Работа и мощность цепи постоянного тока.

Раздел 2. Цепи переменного тока

Принцип получения переменной ЭДС. Действующие и средние значения тока. Элементы и параметры цепи переменного тока.

Резистивный, индуктивный и емкостной элементы в цепи переменного тока.

Цепь переменного тока, содержащая последовательное соединение резистивного элемента, катушки индуктивности и конденсатора. Активная и реактивная составляющая тока и напряжения. «Треугольники» сопротивлений, токов и напряжений. Мощность в цепи переменного тока.

Области применения трехфазных систем. Способы соединения фаз трехфазного источника и приемника электрической энергии. Соотношение между линейными и фазными токами и напряжениями при симметричной нагрузке. Мощность трехфазной цепи.

Раздел 3. Электрические цепи с нелинейными элементами

Элементы и эквивалентные схемы простейших нелинейных электрических цепей.

Статическое и дифференциальное сопротивление.

Графический метод расчета нелинейных электрических цепей при последовательном и параллельном соединении линейных и нелинейных резисторов.

Раздел 4. Магнитные цепи и электромагнитные устройства

Основные магнитные величины. Изображение магнитного поля. Законы Ома и Кирхгофа для магнитных цепей. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Закон электромагнитной индукции. Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле.

Электромагнитные устройства.

Раздел 5. Электрические машины

Назначение устройство и принцип действия трансформатора. Схема замещения, векторная диаграмма.

Потери и коэффициент полезного действия трансформатора.

Устройство и принцип действия асинхронного двигателя (АД). Потери в АД, электромагнитный момент механические, пусковые и рабочие характеристики АД.

Классификация машин постоянного тока. Устройство и принцип действия.

Характеристики генераторов. Механические, рабочие характеристики двигателей постоянного тока. Пуск в ход и регулирование частоты вращения двигателя постоянного тока.

Синхронные машины.

Работа синхронной машины в режиме генератора и двигателя. Электромагнитный момент, угловая характеристика, U-образная характеристика.

Раздел 6. Электроснабжение

Особенности электроснабжения строительных путевых работ. Источники электроснабжения. Характеристики и режимы работы основных приемников электрической энергии. Устройство и расчет электрических сетей при строительномонтажных и путевых работах.

Раздел 7. Основы электроники и электрические измерения

Полупроводниковые приборы их назначение и характеристики (резисторы, диоды, тиристоры, биполярные транзисторы). Выпрямители (однофазные, однополупериодные и двухполупериодные, трехфазные). Транзисторные усилители. Электрические измерения. Основные понятия и определения. Измерительные приборы.

Зачет

62. Этика делового общения

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Этика делового общения» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей.

Целями освоения учебной дисциплины «Этика делового общения» является ознакомление с шедеврами мировой этической мысли, начиная с древности и античности и далее по всем ведущим эпохам человечества: Средневековье, Ренессанс, эпоха Нового времени, Просвещение и буржуазное общество.

Вместе с тем данный курс активно обращается к сущности этикета в системе норм общественного поведения и сознания в сфере делового партнерства и взаимовыгодного сотрудничества в рамках современных глобальных стандартов. Параллельно он включает в себя ряд практических рекомендаций из обыденной деловой практики применительно к проблемам выбора стиля руководства, идентификации конфликтных ситуаций, деловых переговоров и многого другого. Данный перечень осмыслен сквозь призму философского

знания и его системообразующих смыслов, где важнейшим компонентом является проблема человека, его мировоззрение в формах философии и его частного проявления на уровне этики, воплощенных в сознании и поведении творчески активного, деятельного субъекта общества в условиях актуальных вызовов действительности. Немаловажно формирование у обучающихся определенного состава компетенций, прямо связанных с профессиональным выбором и с учетом приоритетов молодого специалиста, объективизацией его актуальных задач, конкретизированных в ведущих и основных видах деятельности.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Этика делового общения» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.1).

Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в рамках учебных предметов при обучении по общеобразовательной программе или соответствующих дисциплин при обучении по программам профессионального образования:

Знания:	Знать основные законы общественного развития, характеристику общества в целом, место человека в обществе, основные категории экономической сферы, социальные отношения, опыта деятельности в области национальной и общечеловеческой культуры; духовно-нравственные основы жизни человека и человечества, отдельных народов;
Умения:	Уметь обобщать, анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения характеризовать основные социальные и экономические объекты, выделяя их существенные признаки, закономерности развития; анализировать актуальную информацию о социальных объектах, выявляя их общие черты и различия; устанавливать соответствия между существенными чертами и признаками изученных социальных явлений и обществоведческими терминами и понятиями;
Навыки:	- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, атласами, картами, определителями, энциклопедиями, каталогами, словарями, Интернет; - самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее; - ориентироваться в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое; уметь осознанно воспринимать информацию, распространяемую по каналам СМИ

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Этика делового общения» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральными государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки «23.05.06 Строительство

железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и будут использованы при изучении последующих дисциплин и практик:
- Выпускная квалификационная работа.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Методологические основы этики делового общения.

Тема 1. Теоретические предпосылки становления психологии и этики делового общения.

Раздел 2. Психология общения.

Тема 2. Вербально-невербальные системы коммуникации.

Раздел 3. Стил ь руководства.

Тема 3. Конфликтные ситуации.

Раздел 4. Деловая беседа.

Тема 4. Деловое общение в рабочей группе.

Зачет