

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Елецкий техникум железнодорожного транспорта –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет
путей сообщения»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ

для специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Базовая подготовка
среднего профессионального образования

2026 г.

ОДОБРЕНА

цикловой комиссией
профессиональных модулей
путейского и строительного
профиля

Председатель ЦК

В.А. Кобзев

Пр. № 10 от «18» 05 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.П. Кисель

«19» 05 2026 г.



Рабочая программа учебной дисциплины «Основы геодезии» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Приказ Минобрнауки России от 25 июня 2024 № 442

Разработчик:

В.А. Кобзев – преподаватель ЕТЖТ – филиала РГУПС

Рецензенты:

С.Н. Плешаков – Зам. начальника Елецкой дистанции пути по текущему содержанию пути – структурного подразделения Юго-Восточной железной дороги-филиала ОАО «РЖД»

Ю.А. Гулевская – преподаватель ЕТЖТ – филиала РГУПС

Рецензия
на рабочую программу по учебной дисциплине «Основы геодезии»
для специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Рабочая программа включает обязательные компоненты: паспорт рабочей программы, структуру и содержание, условия реализации, контроль и оценку результатов освоения дисциплины.

Содержание рабочей программы охватывает весь материал, необходимый для обучения студентов средних специальных учебных заведений.

В программе ясно сформулированы цели изучения дисциплины, выделены основные понятия курса.

Последовательность изучения тем, принятая в программе, распределение времени по темам, соответствует объему и содержанию вопросов тем и обеспечивает подготовку обучающихся в данной дисциплине.

В разделе «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины» определены результаты обучения и те формы и методы, которые будут использованы для их контроля и оценки преподавателем.

Изучение материала предусматривает межпредметные связи, т.е. ориентирует обучающихся на применение знаний, полученных при изучении последующих дисциплин.

Программа может быть рекомендована для подготовки обучающихся по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Зам. начальника Елецкой дистанции пути по текущему содержанию пути – структурного подразделения Юго-Восточной железной дороги-филиала ОАО «РЖД»

 С.Н. Плешаков



Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «Основы геодезии»
для специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Рабочая программа включает обязательные компоненты: паспорт рабочей программы, структуру и содержание, условия реализации, контроль и оценку результатов освоения дисциплины.

Содержание рабочей программы охватывает весь материал, необходимый для обучения студентов средних специальных учебных заведений.

Рабочая программа отражает место дисциплины в структуре ОПОП. Раскрываются основные цели и задачи изучаемой дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

В структуре и содержании учебной дисциплины паспорта программы определены темы и количество часов на их изучение, указывается объем часов максимальной, обязательной аудиторной учебной нагрузки, самостоятельной работы обучающихся, перечислены виды обязательной аудиторной учебной нагрузки, самостоятельной работы и форма итоговой аттестации по дисциплине.

Содержание программы направлено на приобретение обучающимися знаний, умений и навыков, направленных на формирование общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО, и соответствует объему часов, указанному в рабочем учебном плане.

В рабочей программе указаны требования к результатам освоения дисциплины. Программа может быть рекомендована для подготовки обучающихся по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Рецензент:

преподаватель ЕТЖТ – филиала РГУПС



Ю.А. Гулевская

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»	5
1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы....	5
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.....	5
1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы геодезии».....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения.....	11
3.2. Информационное обеспечение реализации программы.....	11
3.2.1. Печатные издания.....	11
3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы).....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы геодезии» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Учебная дисциплина «Основы геодезии» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-ОК7;ОК9 ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none">- читать ситуации на планах и картах;- решать задачи на масштабы;- решать прямую и обратную геодезическую задачу;- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при вынесении расстояния и координат;- проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования.	<ul style="list-style-type: none">- основные понятия и термины, используемые в геодезии;- назначение опорных геодезических сетей;- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;- систему плоских прямоугольных координат;- приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений;- приборы и инструменты для вынесения расстояния и координат;- виды геодезических измерений.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов	
	всего по учебному плану	в т.ч. в 3-м семестре
Максимальная учебная нагрузка (всего)	104	104
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80	80
в том числе:		
Лекция	52	52
Практическое занятие	14	14
Лабораторные работы	14	14
Самостоятельная работа	24	24
Форма промежуточной аттестации		Диф.зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы геодезии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
3 семестр		
Раздел 1 Топографические карты, планы и чертежи		24
Тема 1.1 Задачи геодезии. Масштабы.	Содержание учебного материала	8
	Задачи геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли: физическая поверхность земли, уровенная поверхность, геоид, эллипсоид вращения и его параметры. Определение положения точек земной поверхности, системы географических и прямоугольных координат. Высоты точек. Превышения. Балтийская система высот.	2
	Изображение земной поверхности на плоскости, метод ортогонального проектирования. Основные термины и понятия: карта, план, профиль. Определение масштаба. Формы записи масштаба на планах и картах: численная, именованная, графическая.	2
	Точность масштаба. Государственный масштабный ряд. Методика решения стандартных задач на масштабы. Условные знаки, классификация условных знаков.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие № 1. Решение задач на масштабы.	2
Тема 1.2 Рельеф местности.	Содержание учебного материала	6
	Определение термина «рельеф местности». Основные формы рельефа и их элементы; характерные точки и линии. Методы изображения основных форм рельефа. Метод изображения основных форм рельефа горизонталями; высота сечения, заложение. Методика определения высот горизонталей и высот точек, лежащих между горизонталями. Уклон линии.	2
	Понятие профиля. Принцип и методика его построения по линии, заданной на топографической карте.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие № 2. Решение задач по карте (плану) с горизонталями.	2
Тема 1.3 Ориентирование направлений.	Содержание учебного материала	6
	Понятие об ориентировании направлений. Истинные и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки. Прямой и обратный азимуты. Румбы. Формулы связи между румбами и азимутами. Понятие дирекционного угла. Сближение меридианов.	2
	Формулы перехода от дирекционного угла к азимутам, истинным или магнитным. Формулы передачи дирекционного угла. Схемы определения по карте дирекционных углов и географических азимутов	2

	заданных направлений.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие № 3. Определение ориентирных углов направлений по карте.	2
Тема 1.4 Прямая и обратная геодезические задачи.	Содержание учебного материала	4
	Зарамочное оформление карт и планов. Географическая и прямоугольная сетки на картах и планах. Схема определения прямоугольных и географических координат заданных точек. Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие № 4. Определение координат точек по карте.	2
Раздел 2 Геодезические измерения		24
Тема 2.1 Сущность измерений. Линейные измерения.	Содержание учебного материала	6
	Измерение как процесс сравнения одной величины с величиной того же рода, принятой за единицу сравнения. Факторы и условия измерений. Виды измерений: непосредственные, косвенные, равноточные, неравноточные. Погрешность результатов измерений.	2
	Мерный комплект. Методика измерения линий лентой. Учет поправок за компарирование, температуру, наклона линий. Контроль линейных измерений. Устройство лазерного дальномера: клавиатура и дисплей, функции. Работа с прибором: измерение длин линий при помощи лазерного дальномера.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа № 1. Выполнение и обработка линейных измерений.	2
Тема 2.2 Угловые измерения.	Содержание учебного материала	18
	Устройство оптического теодолита: характеристики кругов, основных винтов и деталей. Назначение и устройство уровней: ось уровня, цена деления уровня. Зрительная труба, основные характеристики; сетка нитей. Характеристика отчетного приспособления. Правила обращения с теодолитом.	6
	Поверки теодолита. Технология измерения горизонтальных углов. Порядок работы при измерении горизонтального угла одним полным приемом: приведение теодолита в рабочее положение, последовательность взятия отсчетов и записи в полевой журнал, полевой контроль измерений. Технология измерения вертикальных углов; контроль измерений и вычислений.	6
	Устройство электронного теодолита: части теодолита и функции клавиш. Измерение горизонтальных и вертикальных углов электронным теодолитом.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторная работа № 2. Работа с теодолитом. Выполнение поверок теодолита.	2
	Лабораторная работа № 3. Измерение углов теодолитом.	2

Раздел 3 Геодезические съемки		32
Тема 3.1 Назначение и виды геодезических съемок.	Содержание учебного материала	4
	Назначение и виды геодезических съемок. Геодезические сети как необходимый элемент выполнения геодезических съемок и обеспечения строительных работ. Задачи по определению планового и высотного положения точки относительно исходных пунктов. Основные сведения о государственных плановых и высотных геодезических сетях. Закрепление точек геодезических сетей на местности.	4
Тема 3.2 Теодолитная съемка.	Содержание учебного материала	10
	Сущность теодолитной съемки, состав и порядок работ. Теодолитный ход как простейший метод построения плановой опоры (сети) для выполнения геодезических съемок, выноса проекта в натуру. Виды теодолитных ходов. Схемы привязки теодолитного хода: рекогносцировка и закрепление точек, угловые измерения на точках теодолитного хода, измерение длин сторон теодолитного хода. Полевой контроль. Обработка журнала измерений.	2
	Состав камеральных работ: контроль угловых измерений в теодолитных ходах, уравнивание углов, контроль линейных измерений в теодолитных ходах, уравнивание приращений координат и вычисление координат точек хода; алгоритмы вычислительной обработки, ведомость вычисления координат точек теодолитного хода; нанесение точек теодолитного хода по координатам на план. Вычисление площади участка. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру: методика получения данных, необходимых для выноса в натуру.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие № 5. Вычислительная обработка теодолитного хода.	6
	Практическое занятие № 6. Нанесение точек теодолитного хода на план.	
	Практическое занятие № 7. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру.	
Тема 3.3 Геометрическое нивелирование	Содержание учебного материала	12
	Устройство нивелиров. Нивелирный комплект. Принципиальная схема устройства нивелира с уровнем (основное геометрическое условие). Классификация нивелирования по методам определения превышений. Принцип и способы геометрического нивелирования. Принципиальная схема устройства нивелира с компенсатором.	4
	Поверки нивелиров. Порядок работы по определению превышений на станции: последовательность наблюдений, запись в полевой журнал, контроль нивелирования на станции. Состав нивелирных работ по передаче высот: технология полевых работ по проложению хода технического нивелирования; вычислительная обработка результатов нивелирования.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторная работа № 4. Работа с нивелиром. Выполнение поверок нивелира.	4

	Обработка результатов нивелирования.	
Тема 3.4 Тахеометрическая съёмка.	Содержание учебного материала	6
	Сущность и приборы, применяемые при съёмке. Устройство электронного тахеометра. Приведение тахеометра в рабочее положение. Измерения при создании съёмочного обоснования.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторная работа № 5. Работа с тахеометром. Ввод данных о станции. Координатные измерения.	2
	Лабораторная работа № 6. Обратная засечка (координатная и высотная). Вынос в натуру тахеометром (расстояния и координат)	2
<p>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении разделов 1-3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчетов и подготовка к их защите. 3. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. 4. Работа с картой в горизонталях. 5. Подготовка докладов, выступлений, рефератов. 6. Отслеживание материалов по проведению геодезических работ в сети Интернет. 7. Выполнение вычислительных и графических работ по изучаемым темам. <p>Примерная тематика домашних заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вычисление исходных дирекционных углов линий; решение прямой геодезической задачи. 2. Составление топографического плана участка местности. 3. Решение задач по обработке результатов геометрического нивелирования. 4. Составление профиля трассы железной дороги. 5. Определение по топографическому плану основных геометрических характеристик бассейна водосбора. 6. Решение инженерных задач на картах и планах (по заданию преподавателя). 7. Построение утрированного продольного профиля реконструируемой железной дороги. 8. Анализ социальных и экологических проблем региона при проектировании железнодорожной линии. 9. Анализ особенностей проектирования железных дорог в различных климатических условиях. 10. Знакомство с использованием спутниковых технологий в инженерной геодезии и современными методами инженерных изысканий. 		24
Промежуточная аттестация: диф.зачет		
Итого в 3 семестре:		104

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины производится в учебном кабинете «Основы геодезии»,

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя и обучающихся (столы, стулья);
- комплект учебно-наглядных пособий «Основы геодезии»;
- объемные макеты: «рельеф местности», «изображение рельефа горизонталями».

Технические средства обучения:

- телевизор;
- персональный компьютер с прикладным программным обеспечением
- рейка нивелирная
- ориентир буссоль
- комплекты штативов
- комплекты теодолитов
- комплекты нивелиров
- мерный комплект;
- отражатель
- тахеометр

Геодезический полигон:

участок пересечённой местности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

Основная литература

1. Бедоева, Н.Н. Геодезия : учебно-методическое пособие / Н. Н. Бедоева. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 216 с. — 978-5-907479-90-6. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1202/280517>

2. Кобзев, В.А. Методическое пособие Организация самостоятельной работы для обучающихся очной формы обучения образовательных организаций среднего профессионального образования ОП 07 Геодезия : методическое пособие / В. А. Кобзев. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2024. — 72 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1257/288571/> (дата обращения 13.05.2026).

3. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17758-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543959> (дата обращения: 13.05.2026).

Дополнительная литература

1. Табаков, А.А. Геодезия : учебное пособие / А. А. Табаков. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2020. — 140 с. — 978-5-907206-11-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1193/242192>

2. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18503-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584834> (дата обращения: 13.05.2026)

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. ЭБ УМЦ ЖДТ
2. ЭБ Юрайт

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
- основные понятия и термины, используемые в геодезии;	- демонстрирует знания понятий и терминов, используемых в геодезии;	Тестирование экзамен
- назначение опорных геодезических сетей;	- демонстрирует знания о видах опорных геодезических сетей и их применении;	
- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;	- демонстрирует знания видов масштабов и их назначение; масштабирует; - читает и вычерчивает условные топографические знаки	
- систему плоских прямоугольных координат;	- разбирается в системе плоских прямоугольных координат;	
- приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений;	- демонстрирует знания устройств приборов и инструментов, применяемых при выполнении геодезических измерений;	
- приборы и инструменты для вынесения расстояния и координат;	- выполняет последовательность вычислительной обработки геодезических измерений.	
- виды геодезических измерений.	- демонстрирует знания видов геодезических измерений и их назначение	
Умения		
- читать ситуации на планах и картах;	- читает изображение ситуации и рельефа местности;	Оценка практических и лабораторных работ
- решать задачи на масштабы;	- решает задачи на масштабы;	
- решать прямую и обратную геодезическую задачу;	- определяет прямоугольные координаты и ориентирные углы; - решает прямую и обратную геодезические задачи	
- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;	- осуществляет линейные и угловые измерения, а также измерения превышения местности.	

<p>- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при вынесении расстояния и координат;</p>	<p>- производит измерения по выносу расстояния и координат</p>	
<p>- проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования.</p>	<p>- выполняет камеральные работы по окончании геодезических съемок.</p>	

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Дополнения и изменения в рабочей программе по дисциплине «Основы геодезии» по специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство на 2026-2027 учебный год.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

1. В пункт 3.2 Информационное обеспечение реализации программы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ЦК профессиональных модулей путейского и строительного профилей «18» мая 2026 г. Протокол № 10 .

Председатель ЦК _____ В.А. Кобзев