

РОСЖЕЛДОР

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Тамбовский техникум железнодорожного транспорта
(ТаТЖТ - филиал РГУПС)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
00B2CB4B799CAF2C5828CD88F5D8243E53
Владелец: Назаров Сергей Михайлович
Действителен: с 02.02.2026 до 28.04.2027



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УВР

С.М.Назаров/

2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ООД. 11 Математика»

для специальностей

- 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)
- 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны)
- 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (локомотивы)
- 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)
- 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
- 23.02.09 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)
- 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Тамбов
2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования от 17 мая 2012 г. № 413 и на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее - СПО)

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны)

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (локомотивы)

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

23.02.09 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Организация разработчик: Тамбовский техникум железнодорожного транспорта (ТаТЖТ-филиал РГУПС)

Разработчики: Кругова С. А., Чернова Т. Н., преподаватели ТаТЖТ - филиал РГУПС
Рецензенты:

1. С.В.Кольтинова - преподаватель ТОГА ПОУ

«Колледж техники и технологии наземного транспорта имени М.С. Солнцева»

2. Э.Ю. Мироненко – преподаватель высшей квалификационной категории Тамбовского техникума железнодорожного транспорта – филиала РГУПС

Рекомендована цикловой комиссией: общеобразовательных, гуманитарных, социально-экономических и математических дисциплин

Протокол № 07 от «26» февраля 2026 г.

Председатель цикловой комиссии  /Л.А.Чикова /

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|---|----|
| 1. | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 73 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 75 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД. 11 Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ООД. 11 Математика» является обязательной частью блока общеобразовательных дисциплин ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальностям:

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны)

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны)

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (локомотивы)

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

23.02.09 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07.

| Код ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
|-------------------|-------------------|--|-------------------|---|
| ОК 01 | Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; | Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; |
| | Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; | Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; |
| | Уо 01.03 | определять этапы решения задачи; | Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; |
| | Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; | Зо 01.04 | методы работы в профессиональной и смежных сферах; |
| | Уо 01.05 | составлять план действия; | Зо 01.05 | структуру плана для решения задач; |
| | Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы; | Зо 01.06 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| | Уо 01.07 | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; | | |
| | Уо 01.08 | реализовывать составленный план; | | |
| | Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | | |
| ОК 02 | Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации; | Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; |
| | Уо 02.02 | определять необходимые источники информации; | Зо 02.02 | приемы структурирования информации; |
| | Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; | Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; |
| | Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации; | Зо 02.04 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |

| | | | | |
|-------|----------|---|----------|---|
| | Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска; | | |
| | Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; | | |
| | Уо 02.07 | использовать современное программное обеспечение; | | |
| | Уо 02.08 | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | | |
| ОК 03 | Уо 03.01 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; | Зо 03.01 | содержание актуальной нормативно-правовой документации; |
| | Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию; | Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология; |
| | Уо 03.03 | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; | Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования; |
| | Уо 03.04 | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; | Зо 03.04 | основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; |
| | Уо 03.05 | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; | Зо 03.05 | правила разработки бизнес-планов; |
| | Уо 03.06 | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; | Зо 03.06 | порядок выстраивания презентации; |
| | Уо 03.07 | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; | Зо 03.07 | кредитные банковские продукты |
| | Уо 03.08 | презентовать бизнес-идею; | | |
| | Уо 03.09 | определять источники финансирования | | |

| | | | | |
|-------|----------|---|----------|---|
| ОК 04 | Уо 04.01 | организовывать работу коллектива и команды; | Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; |
| | Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | Зо 04.02 | основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Уо 05.01 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | Зо 05.01 | особенности социального и культурного контекста; |
| ОК 07 | Уо 07.01 | соблюдать нормы экологической безопасности; | Зо 07.01 | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; |
| | Уо 07.02 | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; | Зо 07.02 | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; |
| | Уо 07.03 | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона | Зо 07.03 | пути обеспечения ресурсосбережения; |

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|----------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 251 |
| В том числе в форме практической подготовки | - |
| теоретическое обучение | 127 |
| практические занятия | 86 |
| Самостоятельная работа | 14 |
| Консультации | 12 |
| Промежуточная аттестация | 12 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы | Код Н/У/З |
|---|--|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Раздел Введение | | 2 | | |
| Тема Введение | Содержание | 2 | | |
| | Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении специальностей СПО. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уд 05.03, Уо 07.01-Уо 07.03 |
| Раздел 1. Развитие понятия о числе | | 8 | | |
| Тема 1.1. Приближение действительных чисел. | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01- Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уд 05.03, Уо 07.01-Уо 07.03 |
| | Натуральные числа, целые числа, рациональные числа. Действительные числа. Приближение действительных чисел. | 2 | ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07 | |
| Тема 1.2. Комплексные числа | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо |

| | | | | |
|---|---|-----------|---|---|
| | Понятие мнимой единицы. Определение комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа. | 2 | | 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| Тема 1.3. Алгебраическая форма комплексного числа | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | Действия над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической формах. | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| Тема 1.4. Профессионально-ориентированное содержание | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |
| | 1. Профессионально-ориентированное содержание | 2 | | |
| Раздел 2. Координаты и векторы | | 12 | | |
| Тема 2.1. Векторы на плоскости | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | Векторы. Равенство векторов. Умножение вектора на число. Сложение и вычитание векторов. Прямоугольная система координат на плоскости. Разложение вектора по направляющим. | 2 | | |

| | | | | |
|---|---|----------|---|---|
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | 1.Векторы на плоскости. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Тема 2.2. Векторы в пространстве | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Прямоугольная система координат в пространстве. Компланарность векторов. Действия над векторами, заданными своими координатами. | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Содержание | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| Скалярное произведение векторов | Скалярное произведение векторов. Его свойство и вычисления. Скалярное произведение векторов, заданных своими координатами. | | | 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | Самостоятельная работа обучающихся В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| Тема 2.3. Угол между векторами | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | Угол между векторами. Проекция вектора на ось. | 2 | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |

| | | | | |
|---|--|-----------|---|---|
| Раздел 3. Корни, степени и логарифмы | | 22 | | |
| Тема 3.1. Степень и ее свойства | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Степени. Степень с натуральным, с целым показателем и их свойства. Свойства степеней с действительными и рациональными показателями | 2 | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Тема 3.2. Корни и их свойства | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Корни натуральной степени из числа и их свойства. Вычисление и сравнение корней. Преобразование и вычисление рациональных, иррациональных выражений | 2 | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |

| | | | | |
|---|--|----------|---|---|
| | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Тема 3.3 Показательные уравнения | Содержание | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Решение показательных уравнений. | 4 | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | 1.Решение показательных уравнений. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 |

| | | | | |
|---|---|-----------|---|---|
| Тема 3.4. Логарифмы и их свойства | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действия с логарифмами. Логарифмирование и потенцирование. | 2 | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |
| Тема 3.5. Логарифмические уравнения | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Решение логарифмических уравнений | 2 | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | 1.Решение логарифмических уравнений | 2 | | |
| Раздел 4. Основы тригонометрии | | 24 | | |
| Тема 4.1. Тригонометрические функции | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Градусная и радианная меры угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла | 2 | | |

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Тема 4.2 Свойства тригонометрических функций | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Вычисление значений и тождественные преобразования тригонометрических выражений | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Тема 4.3. Формулы сложения аргументов | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности углов | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | | | | 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| Тема 4.4. Формулы двойного и половинного углов | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | Тригонометрические функции двойного угла Формулы половинного угла | 2 | | |
| | Самостоятельная работа для обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| Формулы сложения и произведения тригонометрических функций | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму | | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | 1.Преобразование простейших тригонометрических выражений | | | |
| Тема 4.5 Аркфункции | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о |
| | Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. | 2 | | |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | | | | 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| Тема 4.6 Тригонометрические уравнения | Содержание | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | Решение тригонометрических уравнений | 6 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| Тема 4.7. | Содержание | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о |
| | Решение тригонометрических неравенств. | 6 | | |

| | | | | |
|--|--|-----------|---|---|
| Тригонометрические неравенства | | | | 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| Раздел 5. Функции, их свойства и графики | | 22 | | |
| Тема 5.1. <i>Функция. График функции. Свойства</i> | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | Функция. Область определения и множество значений. График функции. | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| Тема 5.2. Степенная функция, ее свойства и график | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | Степенная функция ее свойства и график | 2 | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |

| | | | | |
|---|---|----------|--|--|
| Тема 5.3. Показательная и логарифмическая функции | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Показательная функция ее свойства и график Логарифмическая функция ее свойства и график. | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |
| Тема 5.5 Функции $y = \sin x$ и $y = \cos x$. Тема 5.6. Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$. | 2 | | |
| | Содержание | 4 | | |
| | Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ | 2 | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |

| | | | | |
|---|--|-----------|---|---|
| Тема 5.8 Обратные тригонометрические функции | Содержание | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. | 2 | | |
| | Преобразование графиков | 2 | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Раздел 6. Уравнения и неравенства | | 18 | | |
| Тема 6.1. Рациональные уравнения | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Равносильность уравнений. Рациональные уравнения. | 2 | | |
| | Системы рациональных уравнений. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Тема 6.2 Иррациональные уравнения | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Иррациональные уравнения. Системы иррациональных уравнений. | 2 | | |

| | | | | |
|--|--|----------|---|---|
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | 1.Решение систем алгебраических уравнений | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | | |
| Тема 6.3. Системы показательных уравнений | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Решение систем показательных уравнений. | 2 | | |
| | | | | |
| Тема 6.4. Рациональные и иррациональные неравенства | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Решение рациональных и иррациональных неравенств. | 2 | | |
| Тема 6.5. Показательные неравенства | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо |
| | Решение показательных неравенств | 2 | | |

| | | | | |
|--|--|----------|---|---|
| | | | | 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | 1.Решение неравенств | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| Тема 6.6. Уравнения и неравенства с двумя переменными | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |

| | | | | |
|---|--|-----------|--|---|
| Профессионально-ориентированное содержание | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Раздел 7. Начала математического анализа | | 54 | | |
| Тема 7.1. Последовательность | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Последовательность. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Бесконечно большие и бесконечно малые последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |

| | | | | |
|--|---|-------------------|---|---|
| Тема 7.2. Предел последовательности | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 2 | | |
| Тема 7.3. Физический и геометрический смысл производной | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Понятие о производной функции её физический и геометрический смысл. | 2 | | |
| Тема 7.4 Таблица производных. Производная функции | Содержание | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Правила и формулы дифференцирования элементарных функций. Нахождение производной элементарной функции. | 4 | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |
| | 1.Нахождение производных элементарных функций. | 2 | | |
| Тема 7.5. Производная сложной функции | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Нахождение производной сложной функции | 2 | | |

| | | | | |
|--|---|----------|---|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Тема 7.6. Уравнение касательной | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Уравнение касательной к графику функции. Производные обратной функции и композиции функции | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Тема 7.7. Вторая производная | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. | 2 | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | 1.Приложения производной к решению физических задач. | 2 | | |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Тема 7.8. | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Признаки монотонности, точки экстремума функции | Признаки постоянства, возрастания и убывания функции. Исследование функции на экстремум. | 2 | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |
| Тема 7.9. | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Точки перегиба | Выпуклость и вогнутость функции. Точки перегиба графика функции. | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Тема 7.10. | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо |
| Исследование функции и | Исследование функции с помощью производной построение графика. | 2 | | |

| | | | | |
|--|---|----------|---|---|
| построение графика | | | | 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | 1. Исследование функции с помощью производной построение графика. | 2 | | |
| | Самостоятельная работа для обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| Тема 7.11. Наибольшее и наименьшее значения функции | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. | 2 | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах | | | |
| | Самостоятельная работа для обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о |

| | | | | |
|---|---|----------|---|---|
| | | | | 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| Тема 7.12. Первообразная | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства. | 2 | | |
| | Самостоятельная работа для обучающихся В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05Уо 01.01 |
| Тема 7.13. Метод подстановки | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | Основные табличные интегралы. Интегрирование методом замены переменной. | 2 | | |
| | Самостоятельная работа для обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| Тема 7.14. | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о |
| | Интегрирование по частям. | 2 | | |

| | | | | |
|--------------------------------|---|---|---|---|
| Интегрированы по частям | | | | 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| Тема 7.15. | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| Определенный интеграл | Определённый интеграл и его геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. | 2 | | |
| Тема 7.16. | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | Способ подстановки | Способ подстановки. | | |
| | Способ подстановки | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 |
| Тема 7.17 | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | | |

| | | | | |
|--|---|-----------|---|---|
| Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Вычисление интегралов | 1.Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. | 2 | | 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | 2.Вычисление определенных интегралов | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Тема 7.18. Профессионально-ориентированное содержание | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |
| | Профессионально-ориентированное содержание | 2 | | |
| Раздел 8. Прямые и плоскости в пространстве | | 10 | | |
| Тема 8.1. Аксиомы стереометрии | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Аксиомы стереометрии. Следствия. Взаимное расположение двух прямых в пространстве | 2 | | |
| Параллельность прямой и плоскости | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Признак параллельности прямой и плоскости. | 2 | | |

| | | | | |
|--|--|----------|---|--|
| | Самостоятельная работа | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Параллельность двух плоскостей. | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Признак параллельности двух плоскостей. | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Тема 8.2. Перпендикулярность прямой и плоскости | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | 2 | | |
| Теорема о трех перпендикулярах | Содержание | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Перпендикуляр и наклонная. Углы между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах. | | | |

| | | | | |
|--|---|----------|---|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Перпендикулярность плоскостей | Содержание | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Двугранные углы. Перпендикулярные плоскости. Угол между плоскостями. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Тема8.3 Парабоельное проектирование | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Понятие параллельного проектирования и его свойства. Площадь ортогональной проекции многоугольника. | 2 | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Прямые и плоскости в пространстве | 2 | | |

| | | | | |
|---|---|-----------|---|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Тема 8.8. Профессионально-ориентированное содержание | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |
| | Профессионально-ориентированное содержание | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Раздел 9.Многогранники | | 14 | | |
| Тема 9.1. Многогранник и.Призма | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Многогранники. Правильные многогранники. Развертка. Теорема Эйлера. | 2 | | |
| | Самостоятельная работа для обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо |

| | | | | |
|---|--|----------|---|---|
| | | | | 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Площадь боковой и полной поверхности. | 2 | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | Решение задач. Сечения куба и призмы. | 2 | | |
| | Самостоятельная работа для обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| Тема 9.2. Призма.Сечения многогранника плоскостью. | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | Построение сечений призмы различными плоскостями . | 2 | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о |
| | Решение задач. | 2 | | |

| | | | | |
|--|--|----------|--|---|
| | | | | 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| Тема 9.3. | Содержание | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| Пирамида | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |
| Решение задач | Пирамида. Площадь поверхности многогранников. | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | | |
| Раздел 10 Тела и поверхности вращения | | 8 | | |
| Тема 10.1. | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 3о 01.01 - 3о 01.06, 3о 02.01 - 3о 02.04, 3о 03.01 - 3о 03.07, 3о 04.01 -3о 04.02, 3о 05.01 - 3о 05.02, 3о 07.01 - 3о 07.05 |
| Цилиндр и конус | Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. | 2 | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |

| | | | | |
|---|--|----------|---|--|
| | Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Тема 10.2. | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Шар и сфера | Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. | 2 | | |
| Тема 10.2. | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Профессионально-ориентированное содержание | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |
| | 1.Профессионально-ориентированное содержание | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | | |

| | | | | |
|---|--|-----------|---|---|
| Раздел 11. Измерения в геометрии | | 6 | | |
| Тема 11.1. Объем и его измерение | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра | 2 | | |
| Тема 11.2. Объем пирамиды и конуса | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Объем пирамиды и конуса. Площадь поверхности цилиндра и конуса. Объем шара и площади сферы. | 2 | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | 1.Вычисление объёмов многогранников и тел вращения | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Раздел 12 Элементы комбинаторики | | 12 | | |
| Тема 12.1. | Содержание | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо |
| | Основные понятия комбинаторики. Размещения, перестановки и сочетания. | 2 | | |

| | | | | |
|--|---|----------|---|---|
| Основные понятия комбинаторики | | | | 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Решение задач | Решение задач на перебор вариантов. | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | | |
| | Самостоятельная работа для обучающихся | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Тема 12.2. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля | Содержание | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | 2 | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики. | | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |

| | | | | |
|---|--|------------|---|---|
| | 1.Решение задач на подсчёт числа размещений, перестановок и сочетаний. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| | Самостоятельная работа для обучающихся | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Раздел 13. Элементы теории вероятностей и математической статистики | | 1 | | |
| Тема 13.1. | Содержание | 1 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 | Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01-Уо 02.08, Уо 03.01-Уо 03.09, Уо 04.01-Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.01-Уо 07.03 Зо 01.01 - Зо 01.06, Зо 02.01 - Зо 02.04, Зо 03.01 - Зо 03.07, Зо 04.01 -Зо 04.02, Зо 05.01 - Зо 05.02, Зо 07.01 - Зо 07.05 |
| Классическое определение вероятности и понятие о задачах математической статистики | Основные понятия теории вероятности и математической статистики. | 1 | | |
| Итого | | 227 | | |
| Консультации | | 12 | | |
| Промежуточная аттестация | | 12 | | |
| Итого | | 251 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики. Перечень основного оборудования кабинета «Математических дисциплин»: 1. Стол ученический двухместный – 15 шт. 2. Стул ученический – 31 шт. 3. Стол двухтумбовый – 1 шт. 4. Доска аудиторная ДК-32 – 1 шт. 5. Системный блок Proxima – 1 шт. 6. Монитор Aquarius – 1 шт. 7. Стенд «Математический справочник» – 2 шт. 8. Стереометрические модели – 43 шт. 9. Стереометрические плакатницы для решения задач – 34 шт. 10. Учебно-методический комплекс.

Технические средства обучения:

- доска, инструменты для работы у доски
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная:

1. Богомолов, Н. В. Математика [Электронный ресурс]: учебник для СПО/ Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 401 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>
2. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Н.В. Богомолов. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 240 с. - (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>
3. Богомолов, Н. В. Геометрия [Электронный ресурс]: учебник для СПО/ Н.В. Богомолов. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 108 с. - (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

Дополнительная:

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.

6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электрон-ный.
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> / (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.
11. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Н.В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 326 с. - (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>
12. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Н.В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 251 с. - (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Типы оценочных мероприятий</i> | <i>Методы и формы оценки</i> |
|--|-----------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; • широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; • значение практики вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; • историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; • универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; • вероятностный характер различных процессов окружающего мира | <p><i>Тестирование</i></p> | <p>Оценка результатов тестирования</p> <p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные примеры; • находить приближённые значения величин и погрешности вычислений (абсолютная, относительная); • сравнивать числовые выражения; • находить значение корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; | <p><i>Тестирование</i></p> | <p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов.</p> <p>Оценка контрольной работы.</p> <p>Оценка результатов практической работы.</p> |

| | | |
|--|----------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться приближённой оценкой при практических расчётах; выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций. | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; • широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; • значение практики вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; • историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; • универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; • вероятностный характер различных процессов окружающего мира | <p><i>Тестирование</i></p> | <p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • вычислять значения функций по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; • определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; • строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; • использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин. • | <p><i>Тестирование</i></p> | <p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов. Оценка контрольной работы. Оценка результатов практической работы.</p> |

| | | |
|--|---------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; • широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; • значение практики в вопросах, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; • историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; • универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; • вероятностный характер различных процессов окружающего мира | <i>Тестирование</i> | Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов. |
| <ul style="list-style-type: none"> • находить производные элементарных функций; • использовать производную для изучения и построения графиков; • применять производную для вычисления приближённых вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождения наибольшего и наи-меньшего значений; • вычислять в простейших случаях площади и объёмы с использованием определённого интеграла. | <i>Тестирование</i> | Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов. Оценка контрольной работы. Оценка результатов практической работы. |
| <ul style="list-style-type: none"> • значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; • широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; | <i>Тестирование</i> | Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов. |

| | | |
|---|---------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • значение практики вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; • историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; • универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; • вероятностный характер различных процессов окружающего мира | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; • использовать графический метод решения уравнений и неравенств; • изображать на координатной плоскости решения уравнений и неравенств с двумя неизвестными; • составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. | <i>Тестирование</i> | <p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов. Оценка контрольной работы. Оценка результатов практической работы.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; • широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; • значение практики в вопросах, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; | <i>Тестирование</i> | <p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов.</p> |

| | | |
|--|---------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; • универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; • вероятностный характер различных процессов окружающего мира | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; • вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов. | <i>Тестирование</i> | <p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов. Оценка результатов практической работы.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; • широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; • значение практики вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; • историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; • универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; • вероятностный характер различных процессов окружающего мира | <i>Тестирование</i> | <p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные | <i>Тестирование</i> | <p>Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов.</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>объекты с их описаниями, изображениями;</p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; • анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; • изображать основные многогранники и круглые тела по условиям задач; • строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; • решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длина, угол, площадь, объёмов); • использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; • проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. | | <p>Оценка контрольной работы. Оценка результатов практической работы. Оценка выполнения практических работ.</p> |
|---|--|---|

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу по дисциплине «ООД. 11 Математика» для специальностей:

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта),

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны),

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны),

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (локомотивы),

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам),

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы,

23.02.09 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте),

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, разработанную Круговой С.А., Черновой Т.Н.

Данная программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования.

В программе отражены:

1. Цели освоения дисциплины в соответствии с примерной программой учебной дисциплины «Математика» для специальностей среднего профессионального образования.

2. Структура и содержание дисциплины.

3. Указан объем учебной дисциплины и виды учебной работы по часам, указана форма контроля по учебному плану (2 семестр – экзамен).

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, изданной за последние 5 лет и Интернет-ресурсы.

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины способствует проведению всех видов учебной работы.

6. Рабочая программа отличается логичностью, последовательностью, разнообразием заданий для самостоятельной работы.

Заключение:

Программа общеобразовательной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО.

Рецензент:

О.В. Хлебникова,

Преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Математика», разработанную преподавателем Тамбовского техникума железнодорожного транспорта – филиала РГУПС Черновой Т.Н.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО к базовой подготовке студентов всех специальностей первого курса.

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальностям первого курса, поэтому в паспорте рабочей программы определено место дисциплины в данной структуре, дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями образовательной программы среднего профессионального образования, а цели освоения дисциплины соотнесены с общими целями освоения программы.

Распределение объема часов по видам учебной работы соответствует учебному плану специальности.

Содержание учебного материала рецензируемой рабочей программы опирается на современные достижения науки в области математики, разбито на логически завершенные единицы, изучение которых заканчивается определенным видом контроля, что дает возможность рассредоточить в течение семестра контрольные мероприятия, стимулируя студентов к регулярной работе на протяжении всего периода обучения. Результаты освоения программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. Таким образом, рабочая программа, ориентированная на результаты обучения, выраженные в форме компетенций, предполагает модульное построение образовательного процесса с учетом уровней освоения учебного материала,

следовательно, отвечает обязательным требованиям ФГОС СПО нового поколения.

Достоинством рецензируемой рабочей программы является рациональное распределение времени по видам занятий и учебным поручениям и единство всех находящихся во взаимодействии сторон учебного процесса: теоретического курса, практических занятий, самостоятельной работы студентов и учебно-методического обеспечения дисциплины.

В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

Таким образом, представленная на рецензию рабочая программа учебной дисциплины «Математика», может быть рекомендована для планирования работы в среднем профессиональном учебном заведении по всем специальностям первого курса.

Преподаватель Тамбовского
техникума железнодорожного
транспорта филиала РГУПС



С.А. Кругова