

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СОЧИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Университетский экономико-технологический колледж

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по МНР
 Е.Ю. Куценок


УТВЕРЖДАЮ
Директор ФЭТК
 И.А. Ермачков
31.08.2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Наименование специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) и ПООП СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет»
Университетский экономико-технологический колледж

Разработчики:

Абрамова И.Ю., Герлингер Е.В. – преподаватели Университетского экономико-технологического колледжа

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии физики и математических дисциплин

Протокол № 01 от «31» августа 2021 г.

Председатель цикловой методической комиссии  Е.В. Герлингер

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 1.1. Область применения рабочей программы | 4 |
| 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена | 4 |
| 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины | 4 |
| 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины | 5 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы | 5 |
| 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению | 12 |
| 3.2. Информационное обеспечение обучения | 12 |
| 3.3. Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья | 13 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО и ПООП СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

При реализации рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика могут быть использованы различные образовательные технологии, в том числе элементы дистанционных образовательных технологий, электронного обучения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (далее объем образовательной программы): дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен

уметь:

- выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;
- вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;
- применять математические методы для решения профессиональных задач;

знать:

- основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве.

Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем образовательной программы – 144 часов, в том числе:

- объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 114 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Виды учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Объем образовательной программы (всего) | 144 |
| Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего) | 114 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 76 |
| теоретические занятия | 38 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе: подготовка к практическим занятиям, работа над материалом учебников, конспектом лекций, выполнение индивидуальных заданий | 18 |
| Промежуточная аттестация – в форме экзамена в 3 семестре | 12 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|---------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Элементы аналитической геометрии | | | |
| Тема 1 Векторы. | Содержание учебного материала | 16 | ОК01, ОК02, ОК05, ОК07, ОК09, ОК11. |
| | 1. Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. 2. Линейные операции над векторами. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 12 | |
| | Практическое занятие №1. Вычисление суммы и разности векторов. Произведения вектора на число. Нахождение модуля вектора и угла между векторами. . | 2 | |
| | Практическое занятие №2 Определение расстояния между точками и координат середины отрезка. | 2 | |
| | Практическое занятие №3 Сложение векторов по правилу треугольника и параллелограмма.. | 2 | |
| | Практическое занятие №4 Применение векторов для решения геометрических и практических задач. | 2 | |
| | Практическое занятие №5 Сложение векторов по правилу многоугольника. | 2 | |
| | Практическое занятие №6 Вычисления скалярного и векторного произведения векторов. | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся Решение прикладных задач с использованием векторов. | 1 | | |
| Тема 2 Уравнения прямых на | Содержание учебного материала | 10 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК07, ОК10. |
| | 1. Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение. 2. Каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках». | | |

| | | | |
|--|--|-----------|-------------------------------|
| плоскости и в пространстве. | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | Практическое занятие № 7 Определение взаимного расположения прямых и угла между ними. | 2 | |
| | Практическая работа № 8 Нахождение расстояния от точки до прямой. | 2 | |
| | Практическое занятие № 9 Составления уравнения плоскости. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Составление различных видов уравнений прямых. | 2 | |
| Тема 3 Кривые второго порядка | Содержание учебного материала | 8 | ОК01, ОК03, ОК05, ОК09, ОК11. |
| | 1. Канонические уравнения кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка и вычисление их основных элементов. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | Практическая работа № 10 Определение и взаимное расположение кривых второго порядка. | 2 | |
| | Практическое занятие № 11 Уравнение окружности. Каноническое уравнение эллипса, построение. | 2 | |
| | Практическое занятие № 12 Каноническое уравнения гиперболы, параболы. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Приведение уравнений кривых второго порядка к каноническому виду и их построение. | 1 | |
| Раздел 2. Вычисление площадей и объёмов | | | |
| Тема 4 Площади плоских фигур и поверхностей тел | Содержание учебного материала | 10 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК06, ОК09 |
| | 1. Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. 2. Площади плоских фигур и площади поверхности тел. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | Практическое занятие № 13 .Расчет площадей строительных конструкций. | 2 | |
| | Практическое занятие № 14 Расчет площадей строительных материалов . | 2 | |
| | Практическое занятие № 15 Расчет площадей земельных работ. | 2 | |

| | | | |
|---|---|-----------|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач на вычисление площадей. | 2 | |
| Тема 5 Объёмы тел | Содержание учебного материала | 12 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09 |
| | 1. Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел. 2. Формулы для вычисления объема параллелепипеда, куба, пирамиды, цилиндра, конуса и шара. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 8 | |
| | Практическое занятие № 16. Вычисление объёмов деталей строительных конструкций. | 2 | |
| | Практическое занятие № 17 Определение объема земельных работ. | 2 | |
| | Практическое занятие № 18 Определение объема строительного материала. | 2 | |
| | Практическое занятие № 19 Определение объема строительных работ. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач на вычисление объёмов тел. | 2 | |
| Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление | | | |
| Тема 6 Пределы последовательностей и функций | Содержание учебного материала | 10 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 |
| | 1. Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов. 2. Замечательные пределы. Раскрытия неопределенностей. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | Практическое занятие № 20. Вычисление пределов последовательностей и функций с применением различных методов. | 2 | |
| | Практическое занятие №21 Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва. | 2 | |
| | Практическое занятие №22 Односторонние пределы, классификация точек разрыва | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Исследование функции на непрерывность и схематичное построение графика функции. | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| Тема 7 Вычисление и применение производной | Содержание учебного материала | 16 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11. |
| | 1. Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. 2. Производная сложной функции производные высших порядков. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 12 | |
| | Практическое занятие №23 Составление уравнения касательной и нормали. | 2 | |
| | Практическое занятие №24 Определение экстремумов функции. | 2 | |
| | Практическое занятие №25 Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке. | 2 | |
| | Практическое занятие №26 Применение производной к исследованию функции. | 2 | |
| | Практическое занятие №27 Применение производной для нахождения оптимального решения прикладных задач. | 2 | |
| | Практическое занятие №28 Применение второй производной к исследованию функции. | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся Исследование функции и построение её графика. | 2 | | |
| Тема 8 Неопределенный интеграл | Содержание учебного материала | 12 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 |
| | 1. Неопределенный интеграл, его свойства. 2. Таблица интегралов основных элементарных функций. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 8 | |
| | Практическое занятие № 29 Вычисление неопределённых интегралов с помощью таблицы интегралов элементарных функций. | 2 | |
| | Практическое занятие № 30 Интегрирование рациональных функций. | 2 | |
| | Практическое занятие № 31 Вычисления неопределенного интеграла методом замены переменных .рациональных функций. | 2 | |
| | Практическое занятие № 32 Вычисления неопределенного интеграла с помощью интегрирования по частям. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Применение различных методов интегрирования. | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| Тема 9 Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур | Содержание учебного материала | 12 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 |
| | 1. Определённый интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. 2. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 8 | |
| | Практическое занятие № 33 Задача нахождения площади криволинейной трапеции | 2 | |
| | Практическое занятие № 34 Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур. | 2 | |
| | Практическое занятие №35 Вычисление площади симметрично расположенных плоских фигур. | 2 | |
| | Практическое занятие № 36 Применение определенного интеграла для вычисления объёмов фигур. | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся Применение определённого интеграла для решения геометрических и физических задач. | 2 | | |
| Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики | | | |
| Тема 10 Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей | Содержание учебного материала | 4 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11. |
| | 1. Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие. № 37. Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли. | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся Использование вероятностных методов для решения прикладных задач. | 1 | | |
| Тема 11 Основы | Содержание учебного материала | 4 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, |
| | Основы математической статистики. Вариационный ряд, выборка, размах. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |

| | | | |
|---|---|------------|-------------|
| математической статистики | Практическое занятие № 38 .Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы. | 2 | ОК09, ОК11. |
| | Самостоятельная работа обучающихся Нахождение выборки. Построение полигона и гистограммы. | 1 | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре | | 12 | |
| Всего: | | 144 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета математики и статистики.

Оснащается оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, магнитно-маркерная учебная доска, рабочее место преподавателя, комплекты заданий для тестирования и контрольных работ, измерительные и чертёжные инструменты.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением Microsoft Office; мультимедиа проектор; калькуляторы.

При реализации рабочей программы учебной ЕН.01 Математика может быть использовано программное обеспечение Big Blue Button (BBB), Moodle, Я-диск.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99917.html> (дата обращения: 12.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Филипенко, О. В. Математика : учебное пособие / О. В. Филипенко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 268 с. — ISBN 978-985-503-932-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94336.html> (дата обращения: 12.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература:

1. Матвеева, Т. А. Математика : учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева ; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87821.html> (дата обращения: 18.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Карбачинская, Н. Б. Математика : практикум для среднего профессионального образования / Н. Б. Карбачинская, Е. Е. Харитонова. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2019. — 114 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94184.html> (дата обращения: 18.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы:

1. Информационные, тренировочные и контрольные материалы. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru>.

2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.school-collection.edu.ru>.

3. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.math.ru>

4. Математика в Открытом колледже [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>

5. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] Режим доступа: http://school_collection.edu.ru/collection/matematika/
6. Образовательный математический сайт Exponenta.ru [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.exponenta.ru>
7. Общероссийский математический портал MathNet.Ru [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mathnet.ru>
8. Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте [Электронный ресурс] Режим доступа : <http://www.allmath.ru>
9. Интернет-библиотека физико-математической литературы [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ilib.mcsme.ru>
10. Математика онлайн: справочная информация в помощь студенту [Электронный ресурс] Режим доступа <http://www.mathem.h1.ru>
11. Единая Университетская библиотека. Код доступа https://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
12. Математический портал по высшей математике с подборкой материалов к занятиям и контрольным работам. Код доступа <http://mathportal.net/>
13. Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач <http://matematika.electrichelp.ru/matricy-i-opredeliteli/>
14. Материалы по математике для самостоятельной подготовки Код доступа <http://www.mathprofi.ru/>
15. Изучение математики онлайн Код доступа <https://ru.onlinemschool.com/math/library/>
16. Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач Код доступа <http://ru.solverbook.com/>
17. Справочный портал Код доступа: <https://www.calc.ru/>

3.3. Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине Математика определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с

использованием программы Skype), что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

***Примечание:** Преподаватели, учебные курсы которых требуют от студентов выполнения определенных специфических действий и представляющих собой проблему или действие, невыполнимое для студентов, испытывающих трудности с передвижением или речью, обязаны в РПД учесть эти особенности и предлагать студентам-инвалидам и студентам с ОВЗ альтернативные методы закрепления изучаемого материала.*

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной (внеаудиторной) работы. Промежуточная аттестация в форме экзамена.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| <p>В результате освоения учебной дисциплины учащийся должен</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; – вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ; – применять математические методы для решения профессиональных задач; | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведенного экзамена.</p> |
| <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; – основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве. | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведенного экзамена.</p> |

Общие критерии оценки результатов освоения учебной дисциплины

В устных и письменных ответах студентов на практических (семинарских) занятиях, в сообщениях и докладах, эссе и других формах аудиторной и самостоятельной работы, а также в текущих контрольных работах учитываются: глубина знаний, владение необходимыми умениями (в объеме программы), логичность изложения материала, включая обобщения, выводы, соблюдение норм литературной речи.

Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом.

Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.

Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.

Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые

выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.

Оценивание студента на экзамене по учебной дисциплине

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Перечень вопросов и (или) заданий для подготовки к промежуточной аттестации по учебной дисциплине Математика

1. Определение вектора. Линейные операции над векторами.
2. Уравнение прямой в плоскости и в пространстве. Виды уравнений.
3. Взаимное расположение прямых.
4. Кривые второго порядка.
5. Площади плоских фигур и поверхностей тел.
6. Основные формулы для вычисления объемов пространственных фигур.
7. Определение числовой последовательности.
8. Понятие предела последовательности.
9. Основные свойства пределов. Замечательные пределы.
10. Понятие непрерывности функции в точке. Классификация точек разрыва.
11. Производная функции.
12. Возрастание и убывание функций.
13. Максимумы и минимумы. Асимптоты.
14. Выпуклость графика функции. Точки перегиба.
15. Схема исследования графика функции.
16. Понятие неопределенного интеграла.
17. Методы вычисления неопределенного интеграла. Метод замены переменной.
18. Методы вычисления неопределенного интеграла. Метод интегрирования по частям.
19. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
20. Методы вычисления определенного интеграла.
21. Приложение определенного интеграла в геометрии и физике.
22. Вычисление площади фигуры, ограниченной заданными линиями.
23. Вероятность события. Простейшие свойства вероятностей.
24. Задачи математической статистики. Выборка, вариационный ряд. Полигон.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ) РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Наименование специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика на 2022-2023 учебный год рассмотрена и переутверждена на заседании цикловой методической комиссии физики и математических дисциплин актуализацией в части перечня формируемых компетенций, на основании Приказа Министерства просвещения РФ от 1 сентября 2022 г. N 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования», на основании Приказа Министерства просвещения РФ от 1 сентября 2022 г. N 796 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования":

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

а также в части перечня рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99917.html> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Филипенко, О. В. Математика : учебное пособие / О. В. Филипенко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 268 с. — ISBN 978-985-503-932-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94336.html> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература:

1. Матвеева, Т. А. Математика : учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г.

Рыжкова, Л. В. Шевелева ; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87821.html> (дата обращения: 18.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Карбачинская, Н. Б. Математика : практикум для среднего профессионального образования / Н. Б. Карбачинская, Е. Е. Харитонова. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2019. — 114 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94184.html> (дата обращения: 18.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Протокол № 2от «05» сентября 2022 г.

Председатель цикловой методической комиссии  Е.В. Герлингер

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Наименование специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика на 2023-2024 учебный год рассмотрена и переутверждена без изменений на заседании цикловой методической комиссии физики и математических дисциплин.

Протокол № 10 от «26» июня 2023 г.

Председатель цикловой методической комиссии  Е.В. Герлингер

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Наименование специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика на 2024-2025 учебный год рассмотрена и переутверждена без изменений на заседании цикловой методической комиссии физики и математических дисциплин.

Протокол № 10 от «28» июня 2024 г.

Председатель цикловой методической комиссии  Е.В. Герлингер