

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»
(ФГБОУ ВО «МГУТУ ИМ. К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПКУ)»)**

БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Башкирского института
технологий и управления (филиал)

С.Н. Е. В. Кузнецова

«29» июня 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

**математического и общего естественнонаучного учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов
и производств (по отраслям)**


базовой подготовки

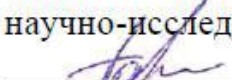
**Квалификация (степень)
Техник**

Очная форма обучения

Мелеуз 2023

ОДОБРЕНО
предметной (цикловой) комиссией
Общеобразовательных, гуманитарных
и естественно-научных дисциплин

Председатель ПЦК
 Е.Н. Мельникова
Протокол № 11 от «29» июня 2023г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по учебной и
научно-исследовательской работе
 Е.Е. Пономарев

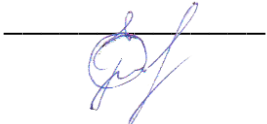
«29» июня 2023г.

Составитель (автор):
Преподаватель Башкирского
института технологий и
управления (филиал)

 Л.К. Тучкина

Рабочая программа рекомендована к утверждению экспертами:

Доцент кафедры
Автоматизированные системы
управления и технологическое
оборудование Башкирского
института технологий и
управления (филиал)

 Е. В. Одиноква

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2014 г. № 349, и учебного плана программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|--|----|
| 1. | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 18 |
| 5. | ПРИЛОЖЕНИЯ | 24 |
| 6. | ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ | 25 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) базовой подготовки, разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)».

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ЕН.01. Математика относится к Математическому и общенатурнонаучному учебному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Применять математические методы для решения профессиональных задач;
- Использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- Основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.

Вариативная часть – не предусмотрено.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы общие компетенции (далее - ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки и овладению профессиональными компетенциями (далее - ПК):

ПК 4.1 Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.2 Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.3 Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

ПК 4.4 Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.

ПК 4.5 Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной деятельности | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 96 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 64 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | не предусмотрено |
| практические занятия | 32 |
| контрольные работы | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 32 |
| в том числе: | |
| внеаудиторная самостоятельная работа | 32 |
| Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения | |
|--|--|------------------|------------------|--|
| 1 | 2 | 4 | 5 | |
| Раздел 1. Комплексные числа. | | 14 | | |
| Тема 1.1. Алгебраическая форма, тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел. | Содержание учебного материала | 6 | | |
| | 1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексных чисел. | 2 | 2 | |
| | 2. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме | 2 | 2 | |
| | 3. Решение алгебраических уравнений. | 2 | 2 | |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| | Практические занятия | 4 | | |
| | 1. № 1. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах. | 4 | | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | | |
| | 1. № 1. Составление справочной таблицы по теме «Комплексные числа». Решение вариативных задач и упражнений, решение задач и упражнений по образцу. | 4 | | |
| Раздел 2. Линейная алгебра. | | 18 | | |
| Тема 2.1. | Содержание учебного материала. | 2 | | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|------------------|------------------|
| Матрицы и определители. | 1. Определение матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами, их свойства. Определители 2-го и 3-го порядков. Определители n-го порядка. Свойства определителей. Вычисление определителей. Вычисление определителей матриц .Операции над матрицами | 2 | 2 |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | 1. № 2. Матрицы и действия над ними. | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | 1. № 2. Составление структурно-логической схемы по теме «Матрицы и определители». Самостоятельное изучение темы «Нахождение матрицы обратной к данной методом элементарных преобразований». Решение упражнений по образцу, решение вариативных задач и упражнений. | 2 | |
| Тема 2.2. Системы линейных уравнений. | Содержание учебного материала. | 2 | |
| | 1. Основные понятия и определения. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Совместные и несовместные системы уравнений. Система n линейных уравнений с n переменными. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса | 2 | 2 |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | 1. № 3. Решение систем n линейных уравнений с n переменными методом обратной матрицы. | 4 | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|---|------------------|------------------|
| | 1. | № 3. Решение задач по алгоритму. Решение СЛУ с матрицами и определителями. Составление структурно – логической схемы по теме «Системы линейных уравнений». | 4 | |
| Раздел 3. Элементы аналитической геометрии. | | | 8 | |
| Тема 3.1. Аналитическая геометрия на плоскости. | Содержание учебного материала. | | 2 | |
| | 1. | Понятие вектора. Операции над векторами, их свойства. Координаты вектора. Модуль вектора. Вычисление скалярного произведения векторов. | 2 | 2 |
| | Лабораторные работы | | не предусмотрено | |
| | Практические занятия | | не предусмотрено | |
| | Контрольные работы | | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 2 | |
| | 1. | № 4. Самостоятельное изучение темы: «Прямая на плоскости и ее уравнения». | 2 | |
| Тема 3.2. Аналитическая геометрия в пространстве. | Содержание учебного материала. | | 2 | |
| | 1. | Векторы в пространстве. Прямоугольная система координат в пространстве. Скалярное и векторное произведение векторов. Действия с векторами Уравнение прямой и плоскости в пространстве Угол между двумя плоскостями, условие параллельности и перпендикулярности двух плоскостей. Составление уравнений прямых и кривых 2-го порядка, их построение. | 2 | 2 2 |
| | Лабораторные работы | | не предусмотрено | |
| | Практические занятия | | не предусмотрено | |
| | Контрольные работы | | не предусмотрено | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|------------------|------------------|
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | 1. № 5. Составить блок-схему «Различные виды уравнений прямой в пространстве». Подбор, изучение, анализ и графическое изображение структуры текста учебного материала из дополнительных источников по теме «Цилиндры: эллиптический, гиперболический, параболический». | 2 | |
| Раздел 4. Математический анализ. | | 46 | |
| Тема 4.1. Предел функции. Непрерывность функции. | Содержание учебного материала. | 2 | |
| | 1. Понятие предела числовой последовательности. Сходящиеся и расходящиеся числовые последовательности. Понятие предела функции в точке. Односторонние пределы. Понятие предела функции на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Теоремы о пределах. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва и их классификация. Вычисление пределов функций с помощью раскрытия неопределённостей. | 2 | 2 |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | 1. № 4. Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов. | 4 | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | 1. № 6. Решение вариативных задач и упражнений. Подготовка сообщений по теме «История возникновения понятия предела». | 2 | |
| Тема 4.2. | Содержание учебного материала. | 2 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|------------------|------------------|
| Дифференциальное исчисление. | 1. | <p>Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Правила и формулы дифференцирования. Производные элементарных функций. Вторая производная и производные высших порядков. Раскрытие неопределенностей. Правила Лопиталя.</p> | 2 | 2 |
| | Лабораторные работы | | не предусмотрено | |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | 1. | № 5. Нахождение производных по алгоритму. Вычисление производных сложных функций. | 4 | |
| | Контрольные работы | | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 6 | |
| | 1. | № 7. Работа со словарями и справочниками – составление таблиц систематизации учебного материала. Решение задач и упражнений по образцу. Подготовка рефератов и сообщений по истории возникновения дифференциального исчисления. | 6 | |
| Тема 4.3. Приложение производной к исследованию функций. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1. | <p>Возрастание и убывание функций. Исследование функций на экстремум. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Выпуклость графика функции. Точки перегиба.</p> | 2 | |
| | Лабораторные работы | | не предусмотрено | |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | 1. | № 6. Исследование функций и построение их графиков | 4 | |
| | Контрольные работы | | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 6 | |
| 1. | № 8. Подготовить сообщение по теме «Применение производной в физике, технике». | 6 | | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|------------------|------------------|
| | | Составление структурно – логической схемы по теме «Приложение производной к исследованию функций». | | |
| | Контрольная работа | | не предусмотрено | |
| Тема 4.4. Интегральное исчисление. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | <p>Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Метод непосредственного интегрирования.</p> <p>Интегрирование рациональных функций в неопределенном интеграле. Универсальная подстановка в неопределенном интеграле.</p> <p>Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения.</p> <p>Вычисление определенного интеграла методом подстановки и по частям.</p> | 2 | 2 |
| | Лабораторные работы | | не предусмотрено | |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | 1. | <p>№ 7. Метод замены переменной и метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле.</p> <p>№ 8. Приложения определенного интеграла в геометрии. Вычисление площадей фигур с помощью определенных интегралов.</p> | 4 | |
| | Контрольные работы | | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 2 | |
| | 1. | <p>№ 9.Подготовить сообщение по теме «Применение определенного интеграла при решении физических задач».</p> <p>Решение задач и упражнений по образцу.</p> | 2 | |
| Тема 4.5. | Содержание учебного материала | | 2 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|---|------------------|------------------|
| Дифференциальные уравнения. | 1. | Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общее и частное решение. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Однородные уравнения 1-го порядка. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Линейные однородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. | 2 | 2 |
| | Лабораторные работы | | не предусмотрено | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 1. | № 9. Уравнения, приводящиеся к однородным дифференциальным уравнениям. Линейные однородные и неоднородные уравнения 1-го порядка. | 2 | |
| | Контрольные работы | | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 2 | |
| 1. | № 10. Составить таблицу для систематизации учебного материала: «Дифференциальные уравнения». Подготовить сообщение на тему: «Дифференциальные уравнения как основа описания законов природы». Решение задач и упражнений по образцу. | 2 | | |
| Раздел 5. Основы теории вероятностей и математическая статистика. | | | 10 | |
| Тема 5.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1. | Понятие события и вероятности. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. | 2 | |
| | Лабораторные работы | | не предусмотрено | |
| | Практические занятия | | 2 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|------------------|------------------|
| | 1. | № 10. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей | 2 | |
| | Контрольные работы | | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | не предусмотрено | |
| Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения. | Содержание учебного материала | | 6 | |
| | 1. | Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. | 2 | 2 |
| | 2. | Закон Распределения дискретной величины. | 2 | 2 |
| | 3. | Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения. | 2 | 2 |
| | Лабораторные работы | | не предусмотрено | |
| | Практические занятия | | не предусмотрено | |
| | Контрольные работы | | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | не предусмотрено | |
| | Всего | | 96 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Рабочие места обучающихся; рабочее место преподавателя; ноутбук; проектор, экран; классная доска; 9 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ. Лицензионное программное обеспечение: Windows 8 (01804001006177) MS Office 2010.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Математика: Практикум / Фоминых Е.И. - Мн.: РИПО, 2017
<http://znanium.com/bookread2.php?book=977677>

2. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 304 с.
<http://znanium.com/catalog/product/872363>

3. Башмаков М.И. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия : учебник для студ. учреждений СПО / М.И. Башмаков. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 256 с.

Дополнительная литература:

1. Башмаков М.И. Математика : учебник / М.И. Башмаков. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2017. – 2017. – 394 с. – (Среднее профессиональное образование).

2. Григорьев В.П. Математика : учебник для студ. учреждений СПО / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 368 с.

3. Богомоллов Н.В. Математика : учебник для СПО / Н.В. Богомоллов, П.И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 396 с. – Серия: Профессиональное образование.

4. Григорьев С.Г. Математика : учебник для студ. образоват. учреждений СПО / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. – 10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 416 с.

5. Григорьев В.П. Элементы высшей математики : учебник для студ. учреждений СПО / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 320 с.

6. Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля : учебник для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В.А. Гусев, С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 416 с.

7. Омельченко В.П. Математика : учеб. пособие / В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова. – Изд. 8-е, стер. – Ростов н/Д.: Феникс, 2013. – 380 с. – (Среднее профессиональное образование).

8. Математика: Учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 544 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=397662>

9. Богомоллов Н.В. Математика. Задачи с решениями. В 2-х ч. Ч.1: учеб. пособие для СПО / Н.В. Богомоллов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 364 с. – Серия: Профессиональное образование.

10. Богомолов Н.В. Математика. Задачи с решениями. В 2-х ч. Ч.2 :учеб. пособие для СПО / Н.В.Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.:Издательство Юрайт,2016. – 285 с. – Серия: Профессиональное образование.

11. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для СПО / В.Е.Гмурман. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.:Издательство Юрайт,2016. – 404 с. – Серия: Профессиональное образование.

12. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике : учеб. пособие / Н.В.Богомолов. – 10-е изд., стереотип. – М.:Дрофа,2014. – 204 с.

13. Дадаян А.А. Сборник задач по математике: учебное пособие / А.А.Дадаян. – 3-е изд. – М.:ФОРУМ,2013. – 352 с. – (Профессиональное образование).

Интернет- ресурсы:

1. <http://de.ifmo.ru> – Электронный учебник.

2. <http://siblec.ru> - Справочник по Высшей математике и электроники.

3. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

4. <http://diffurov.net> - Диффуров.НЕТ – Электронный калькулятор дифференциальных уравнений.

5. <http://matclub.ru> - Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, ТФКП, электронные учебники.

6. www.gouspo.ru – Gouspo – Студенческий портал по математике.

7. <http://www.mat.september.ru> - Газета «Математика» «издательского дома» «Первое сентября».

8. <http://www.mathematics.ru> - Математика в Открытом колледже.

9. <http://school.msu.ru> - Консультационный центр по математике преподавателей и выпускников МГУ.

10. <http://www.exponenta.ru> - Образовательный математический сайт.

11. <http://www.mathnet.ru> - Общероссийский математический портал Math-Net.Ru

12. <http://www.alhmath.ru> - Справочный портал по математике.

13. <http://www.bvmath.net> - Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Математика

| Результаты (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки |
|---|---|
| Обучающийся должен уметь: | |
| - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа |
| Обучающийся должен знать: | |
| значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ | Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа |
| основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности | Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа |
| -основные понятия и методы математического анализа; дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики, основы интегрального и дифференциального исчисления | Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа |

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|--|--|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | <ul style="list-style-type: none"> – определяет ближайшие и конечные жизненные цели в профессиональной деятельности; – определяет пути реализации жизненных планов; – определяет перспективы трудоустройства | <ul style="list-style-type: none"> – оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка выполнения рефератов |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | <ul style="list-style-type: none"> – прогнозирует результаты выполнения деятельности в соответствии с целью; – разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить | <ul style="list-style-type: none"> – оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка выполнения рефератов |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>каждую из задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирает способ (технология) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами; – выстраивает план (программу) деятельности; – подбирает ресурсы (инструмент, информацию и т.п.) необходимые для решения задачи; – оценивает результаты своей деятельности, их эффективность и качество | |
| <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> | <p>-Рациональность принятия решений в смоделированных стандартных и нестандартных ситуациях профессиональной деятельности.</p> | <ul style="list-style-type: none"> – оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка выполнения рефератов |
| <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> | <ul style="list-style-type: none"> – задает вопросы, указывающие на отсутствие информации, необходимой для решения задачи; – систематизирует информацию в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре | <ul style="list-style-type: none"> – оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка выполнения рефератов |
| <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Результативность и широта использования информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач | <ul style="list-style-type: none"> – оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка выполнения рефератов |
| <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач; четкое выполнение обязанностей при работе в команде и/или выполнении | <ul style="list-style-type: none"> – оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка выполнения рефератов |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>задания в группе; соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде; построение профессионального общения с учетом социально- профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации.</p> | |
| <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> | <p>– Рациональность организации деятельности и проявление инициативы в условиях командной работы; рациональность организации работы подчиненных, своевременность контроля и коррекции (при необходимости) процесса и результатов выполнения ими заданий.</p> | <p>– оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка выполнения рефератов</p> |
| <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> | <p>– формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи; – составляет программу саморазвития, самообразования; – определяет этапы достижения поставленных целей; – владеет методами самообразования</p> | <p>– оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка выполнения рефератов</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</p> | <p>Основные показатели оценки результата</p> | <p>Формы и методы контроля и оценки</p> |
|---|---|--|

| | | |
|---|--|--|
| <p>ПК 4.1 Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.</p> | <p>- демонстрация навыков работы с нормативными правовыми актами с использованием информационно-компьютерных технологий.</p> | <ul style="list-style-type: none"> – оценка практических умений; – оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач; – оценка результатов тестирования; – оценка устных ответов; – оценка выполнения рефератов; – оценка выполнения презентаций; оценка результатов зачета |
| <p>ПК 4.2 Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.</p> | <p>-Рациональность организации деятельности и проявление инициативы по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества.</p> | <ul style="list-style-type: none"> – оценка практических умений; – оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач; – оценка результатов тестирования; – оценка устных ответов; – оценка выполнения рефератов; – оценка выполнения презентаций; оценка результатов зачета |
| <p>ПК 4.3 Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.</p> | <p>-Возможность выполнять комплекс кадастровых процедур.</p> | <ul style="list-style-type: none"> – оценка практических умений; – оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач; – оценка результатов тестирования; – оценка устных ответов; – оценка выполнения рефератов; – оценка выполнения презентаций; оценка результатов зачета |
| <p>ПК 4.4 Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.</p> | <p>Объективность и обоснованность оценки кадастровой стоимости земель</p> | <ul style="list-style-type: none"> – оценка практических умений; – оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач; – оценка результатов тестирования; – оценка устных ответов; – оценка выполнения рефератов; |

| | | |
|--|--|--|
| | | – оценка выполнения презентаций; оценка результатов зачета |
| ПК 4.5 Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации. | - возможность выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы. | – оценка практических умений; – оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач; – оценка результатов тестирования; – оценка устных ответов; – оценка выполнения рефератов; – оценка выполнения презентаций; оценка результатов зачета |

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе дисциплины

Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения обучающихся

| № п/п | Тема учебного занятия | Активные и интерактивные формы и методы обучения | Коды формируемых компетенций |
|--------------|---|---|-------------------------------------|
| 1 | Практическое занятие № 7 Метод замены переменной и метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле. | ролевая игра | ОК 1, ОК 3, ПК 4.4 |

6.ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| № п/п | Содержание изменения | Реквизиты документа об утверждении изменения | Дата введения изменения |
|----------|---|---|-------------------------------|
| 1 | <i>Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы</i> | <i>Протокол заседания Ученого совета института №1 от "30" августа 2022 г.</i> | <i>01.09.2022 г.</i> |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |