

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 15.07.2024 17:34:30
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

*Приложение III.23
к образовательной программе
по специальности
27.02.07 Управление качеством продукции,
процессов и услуг (по отраслям)*


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ


ЕН.01 МАТЕМАТИКА


Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>3</u>

2021

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016, № 1557 (зарегистрированного Министерством юстиции РФ 20 декабря 2016, регистрационный № 44829), и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), зарегистрированной в государственном реестре № 27.02.07 - 170601 от 1 июня 2017.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ООиОГСЭ МиПН
Протокол № 11
от «23» июня 2021 г.
Председатель ЦК
 С.Н. Симонова

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР
 Т.Б. Балобанова
«24» июня 2021 г.

Рабочую программу разработал:
преподаватель высшей квалификационной категории, учитель математики и физики
 В.В. Мельников

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина ЕН.01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.2.	Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; Решать системы линейных уравнений различными методами	Основные математические методы решения прикладных задач; Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	54
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	24
Самостоятельная работа	6
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4

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. Математический анализ		20	
Тема 1.1 Предел и непрерывность функции	Содержание Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Предел функции. Непрерывность функции.	2	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	В том числе практических занятий		
	1. Способы вычисления пределов. 2. Вычисление пределов и исследование на непрерывность.		
Тема 1.2 Дифференциальное исчисление	Содержание Производная. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Применение производной к исследованию функций. Дифференциал функции. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.	4	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	В том числе практических занятий		
	1. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	<i>1. Решение задач на нахождение производной, её геометрический и механический смысл.</i>		
Тема 1.3. Интегральное исчисление	Содержание Первообразная. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Определенный интеграл. Формула Ньютона Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач.	2	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	В том числе практических занятий		

	1. Метод подстановки. 2. Определённый интеграл.		
Раздел 2. Теория вероятностей и математическая статистика		8	
Тема 2.1 Случайные события и их вероятности	Содержание		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Событие. Виды событий. Случайное событие. Полная группа событий. Операции над событиями. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Основные понятия теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2 Случайная величина	Содержание		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия и среднее квадратичное отклонение случайной величины.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Нахождение основных характеристик дискретной случайной величины.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	<i>1. Нахождение основных числовых характеристик случайной величины.</i>		
РАЗДЕЛ 3. Теория комплексных чисел		6	
Тема 3.1 Алгебраическая форма комплексного числа	Содержание		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Комплексные числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.		
Тема 3.2. Тригонометрическа я и показательная форма комплексного числа	Содержание		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме.		
РАЗДЕЛ 4. Дискретная математика		6	

Тема 4.1 Множества и отношения	Содержание	2	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операции над множествами. Отношения. Свойства отношений.		
	В том числе практических занятий	2	
Тема 4.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.		
	В том числе практических занятий		
РАЗДЕЛ 5. Линейная алгебра		8	
Тема 5.1 Матрицы и определители	Содержание	2	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Матрицы. Определители. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Определители. Способы вычисления определителей. 2. Решение систем линейных уравнений.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
<i>1. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса, матричным способом.</i>			
Консультации		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		4	
Всего:		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия проводятся с применением интерактивных форм работы, которые стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, способствуют установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на учебном занятии информации, активизации их познавательной деятельности между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика обеспечена следующими специальными помещениями:

1. учебная аудитория для проведения лекционных (теоретических) и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет Математики, оснащенный:

перечень учебно-наглядных пособий:

- набор геометрических тел демонстрационный, набор прозрачных геометрических тел (с сечениями), таблицы, комплект методических указаний;

оснащенность оборудованием:

- комплект инструментов: линейка – 2 шт., циркуль – 1шт., угольник – 1шт., транспортир – 1шт.,

- компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., учебный столы – 15 шт., стулья – 30 шт., доска меловая – 1шт.;

программное обеспечение:

– лицензионное программное обеспечения общего и специального назначения: Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus;

– Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

2. помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, оснащенное:

- компьютер в комплекте – 5 шт., учебные столы-5 шт., стулья-5 шт., доска меловая-1 шт.;

программное обеспечение:

– лицензионное программное обеспечения общего и специального назначения: Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus;

– Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основные источники

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 401 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный. — URL : <https://urait.ru/bcode/449006>

2. Башмаков, М.И. Математика. : учебник / Башмаков М.И. — Москва :КноРус, 2019. — 394 с. — (СПО).— Текст: электронный. — URL : <https://book.ru/book/929528>

3. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 346 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный. — URL : <https://urait.ru/bcode/458707>

4. Шипачев, В. С. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный. — URL : <https://urait.ru/bcode/459024>

3.2.2 Дополнительные источники

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для СПО / И. И. Баврин. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 209 с.

2. Боровских, А. В. Дифференциальные уравнения в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. В. Боровских, А. И. Перов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 327 с.

3. Мачулис, В. В. Высшая математика: учебное пособие для вузов / В. В. Мачулис. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 306 с.

4. Шипачев, В. С. Высшая математика: учебник и практикум / В. С. Шипачев. — 8-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 447 с.

3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Математика: библиотека — URL : <https://math.ru/lib/> - Текст : электронный.

2. Математика: справочник формул — URL : <http://www.pm298.ru/> - Текст : электронный.

3. Общероссийский математический портал — URL : <http://www.mathnet.ru> - Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные математические методы решения прикладных задач; – основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; – Основы интегрального и дифференциального исчисления; – Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. 	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Анализировать сложные функции и строить их графики; – Выполнять действия над комплексными числами; – Вычислять значения геометрических величин; – Производить операции над матрицами и определителями; – Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; – Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; – Решать системы линейных уравнений различными методами 	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>

**Рейтинговая система оценки
по дисциплине ЕН.01 Математика
для обучающихся 2 курса 3 семестра по специальности
27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)**

1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	Баллы поощрения	Итоговая аттестация	Итого
0-17	0-34	0-50	0-5	0-45	100

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Программированный контроль. Вычисление пределов.	0-3	2
2	Практическая работа. Нахождение производной функции, решение задач на механический и геометрический смысл производной.	0-3	3
<i>с/р</i>	<i>Решение задач на нахождение производной, ее геометрический и механический смысл.</i>	0-2	
3	Практическая работа. Применения дифференциала к приближённым вычислениям.	0-3	5
4	Практическая работа. Нахождение неопределённого интеграла.	0-3	6
5	Практическая работа. Метод подстановки.	0-3	6
	Итого за первую аттестацию:	17	
6	Практическая работа. Решение задач на классическое определение вероятности теоремы сложения и умножения вероятностей.	0-3	7
7	Практическая работа. Нахождение основных характеристик случайной величины.	0-4	8
<i>с/р</i>	<i>Нахождение основных числовых характеристик случайной величины.</i>	0-2	9
8	Практическая работа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	0-4	10
9	Практическая работа. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	0-4	11
	Итого за вторую аттестацию:	17	
10	Практическая работа. Выполнение операции над множествами.	0-3	12
11	Практическая работа. Решение задач на основные понятия теории графов.	0-3	13
12	Практическая работа. Вычисление определителей.	0-4	14
13	Практическая работа. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса.	0-4	16
<i>с/р</i>	<i>Практическая работа. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса.</i>	0-2	
	Итого за третью аттестацию:	16	

Поощрения (портфолио): Участие в научно-практической конференции, олимпиаде, конкурсе, внеаудиторном мероприятии по дисциплине	5	16
Промежуточная аттестация / экзамен	45	
ВСЕГО за семестр	100	