

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.01 Математика»
(углубленная подготовка)

2021

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения.

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

Обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

ОК 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 9. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.

Обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Составлять земельный баланс района.

ПК 1.3. Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества.

- ПК 2.1. Выполнять комплекс кадастровых процедур.
- ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель.
- ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.
- ПК 4.1. Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах.
- ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.
- ПК 4.3. Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки.
- ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.
- ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 3, ОК 5, ПК 4.2, ПК 4.3	– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> – значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; – основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; – основы интегрального и дифференциального исчисления.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	64
<i>Самостоятельная работа</i>	32
Объем образовательной программы	96
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	-
практические занятия	32
контрольная работа	10
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	3 семестр

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	№з ан ят ия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Дифференциальное и интегральное исчисление			22+16	
		Содержание учебного материала		
Тема 1.1 Предел функции	1	Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции	2	ОК 3, ОК 5
Тема 1.2 Производная сложной функции	2	Производная сложной функции.	2	ОК 3, ОК 5
Тема 1.3 Геометрический смысл производной	3	Геометрический смысл производной	2	ОК 3, ОК 5
Тема 1.4 Применение производной	4	Практическая работа № 1. Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума	2	ОК 3, ОК 5
	5	Практическая работа №2. Исследование функции одной переменной и построение графиков	2	ОК 3, ОК 5
Тема 1.5 Дифференциал функции	6	Понятие дифференциала функции и его свойства. Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям	2	ОК 3, ОК 5
Тема 1.6 Неопределенный интеграл	7	Практическая работа №3. Неопределенный интеграл	2	ОК 3, ОК 5
Тема 1.7 Определенный интеграл	8	Практическая работа №4 Определенный интеграл	2	ОК 3, ОК 5
	9	Криволинейная трапеция и её площадь. Формула Ньютона-Лейбница.	2	ОК 3, ОК 5
	10	Практическая работа №5. Вычисление площадей и объёмов с помощью интеграла	2	ОК 3, ОК 5
	11	Контрольная работа №1 по теме «Производная. Интеграл»	2	ОК 3, ОК 5

		Самостоятельная работа № 1 Производные высших порядков Приложения производных и дифференциала Приложения определенного интеграла	16	ОК 3, ОК 5
Раздел 2. Линейная алгебра			12+6	
Содержание учебного материала				
Тема 2.1 Определители	12	Определители и их свойства. Определители второго, третьего порядка.	2	ОК 3, ОК 5
Тема 2.2 Матрицы Действия над матрицами	13	Понятие матрицы. Действия над матрицами. Обратная матрица	2	ОК 3, ОК 5
	14	Практическая работа № 6. Действия над матрицами	2	
Тема 2.3 Решение системы трех уравнений с тремя неизвестными	15	Практическая работа № 7. Решение систем уравнений методом Крамера	2	ОК 3, ОК 5
	16	Практическая работа № 8. Решение системы трех уравнений с тремя неизвестными методом Гаусса	2	ОК 3, ОК 5
	17	Контрольная работа №2 по теме «Решение систем уравнений различными способами»	2	ОК 3, ОК 5
		Самостоятельная работа №2 Теорема Кронекера - Капелли Понятие о линейном программировании, Задачи линейного программирования	6	ОК 3, ОК 5
Раздел 3 Комплексные числа			10+4	
Содержание учебного материала				
Тема 3.1 Понятие комплексного числа	18	Понятие мнимой единицы. Степени мнимой единицы. Определение комплексного числа. Алгебраическая форма записи комплексных чисел. Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2	ОК 3, ОК 5
Тема 3.2 Действия над комплексными числами	19	Практическая работа № 9. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраическом виде	2	ОК 3, ОК 5
	20	Практическая работа № 10. Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме	2	ОК 3, ОК 5
Тема 3.3 Показательная форма комплексного числа	21	Практическая работа № 11. Показательная форма комплексного числа Формула Эйлера	2	ОК 3, ОК 5
	22	Контрольная работа №3 по теме «Комплексные числа»	2	ОК 3, ОК 5
		Самостоятельная работа №3 Решение уравнений на множестве комплексных чисел. Применение метода комплексных чисел для решения прикладных электротехнических задач	4	ОК 3, ОК 5
Раздел 4 Основы дискретной математики			6+2	
Содержание учебного материала				

	23	Понятие множества. Способы задания множеств. Операции над множествами	2	ОК 3, ОК 5
	24	Практическая работа №12. Решение задач с помощью диаграмм Эйлера-Венна	2	ОК 3, ОК 5
	25	Основные тождества алгебры множеств. Разбиение множества на классы. Элементы математической логики Контрольная работа №4	2	ОК 3, ОК 5
		Самостоятельная работа №4 Решение задач на тему «Отношения между множествами»	2	ОК 3, ОК 5
Раздел 5 Теория вероятностей и математическая статистика			12+4	
		Содержание учебного материала		
Тема 5.1 Основные понятия комбинаторики	26	Понятие факториала. Элементы комбинаторики: сочетания, перестановки, размещения.	2	ОК 3, ОК 5
Тема 5.2 Испытания и события. Вероятность события	27	События, их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события. Практическая работа №13. Решение задач на определение вероятности	2	ОК 3, ОК 5
Тема 5.3 Сумма и произведение событий	28	Понятие суммы и произведения событий. Практическая работа №14. Формула полной вероятности. Формула Байеса	2	ОК 3, ОК 5
Тема 5.4 Дискретная и непрерывная случайные величины. Математическое ожидание	29	Практическая работа №15. Дискретная и непрерывная случайные величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины	2	ОК 3, ОК 5
	30	Практическая работа №16. Вычисление числовых характеристик выборки	2	ОК 3, ОК 5
	31	Контрольная работа №5 по теме «Теория вероятностей»	2	ОК 3, ОК 5
		Самостоятельная работа №5 История развития теории вероятности Расчетная работа по обработке статистических данных Числовые характеристики дискретной случайной величины	4	ОК 3, ОК 5
	32	Дифференцированный зачет	2	
		Максимальная нагрузка	96	
		Аудиторные занятия	64	
		Самостоятельная работа	32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики, оснащенный оборудованием:

- стендами и таблицами:
 - прямые и плоскости в пространстве;
 - функция; предел функции;
 - таблица производных;
 - таблица интегралов;
 - основные понятия теории вероятности;
 - элементы математической статистики;
 - матрицы и определители;
- дидактическим, методическим и раздаточным материалом по изучаемым темам;
- рабочим местом преподавателя, оборудованным персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- оборудованием для электронных презентаций (мультимедиапроектором).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика. - М.: Академия, 2020.-251с.
2. Башмаков М.И.. Сборник задач для профильного изучения математики (учебное пособие). - М.: Академия, 2020.- 63с.
3. Математика: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020.

Дополнительные источники:

1. Пехлецкий И.Д.. Математика. - М.: Академия, 2019.-400с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Башмаков, М. И., Математика : учебник / М. И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2021. — 394 с. — ISBN 978-5-406-08166-2. — URL: <https://book.ru/book/939220>
2. Башмаков, М. И., Математика : учебник / М. И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2022. — 394 с. — ISBN 978-5-406-09589-8. — URL: <https://book.ru/book/943210>
3. Башмаков, М. И., Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / М. И. Башмаков, С. Б. Энтина. — Москва : КноРус, 2023. — 294 с. — ISBN 978-5-406-10588-7. — URL: <https://book.ru/book/945228>
4. [www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
5. [www. school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов)

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• использовать методы линейной алгебры;• решать задачи по комбинаторике;• вычислять вероятность события;• определять математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратичное отклонение.	<p>Оценка результатов выполнения практических занятий, домашних работ</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Дифференцированный зачёт</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• основные понятия и методы линейной алгебры;• основные понятия дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.	