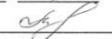



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж»

РАССМОТРЕНО:

МЦК математических и естественнонаучных
дисциплин протокол № 1 «30» 08 2021 г.
председатель Кошелев М.Н. 
подпись

УТВЕРЖДЕНО:

зам. директора по УР
«01» 05 2021 г

Приемщиков А.Е. 
подпись

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины: ЕН.01 Математика

специальность 21.02.05. Земельно – имущественные отношения

курс 2

группа 21зио

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 21.02.05. Земельно-имущественные отношения, утвержденного 12 мая 2014 года №486, с учетом рабочей программы воспитания по специальности 21.02.05. Земельно-имущественные отношения

Разработчик: Просви́рова Ольга Ивановна – преподаватель ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж», ВКК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6. КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА.....	17

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

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.05. Земельно–имущественные отношения** (базовая подготовка).

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в математический и общий естественно-научный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часа в том числе

- самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

- практические занятия 20 часов

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие

Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии , проявлять к ней устойчивый интерес	ОК1
Анализировать социально – экономические и политические проблемы и процессы, искать методы гуманитарно – социологической науки в различных видах профессиональной и социальной деятельности	ОК 2.
Организовать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	ОК3
Решать проблемы, оценивать риски и принимать решение в нестандартных ситуациях	ОК4
Осуществлять поиск, анализ и оценку информации необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личного развития	ОК5
Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	ОК6
Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	ОК7
Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	ОК8
Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям , толерантно воспринимать социальные и культурные традиции	ОК9

Личностные

Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
--	------

Профессиональные

Составлять земельный баланс района	ПК 1.1
Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества	ПК 1.3
Анализировать варианты применения моделей территориального управления	ПК 1.6
Определять инвестиционную привлекательность проектов застройки территорий	ПК1.7
Выполнять комплекс кадастровых процедур	ПК 2.1
Определять кадастровую стоимость земель	ПК 2.2
Выполнять работы по картографо – геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы	ПК 3.1
Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах	ПК4.1
Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки	ПК 4.2
Обобщать результаты, полученные подходами и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки	ПК 4.3
Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками	ПК 4.4
Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией	ПК 4.5

Предметные

Формирование основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности и уметь их решать	ПР 1.
Иметь представление о значении математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ	ПР2
Знать основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	ПР3
Научить основным понятиям и методам математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры и применять их при решении задач	ПР4
Вспомнить основные понятия и теоремы теории вероятностей и математической статистики и применять их при решении задач	ПР5
Формирование основных понятий теории комплексных чисел	ПР6

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
В том числе:	
- практические занятия	20
- контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
В том числе:	
- домашние работы, рефераты	20
Итоговая аттестация в форме экзамена	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

№ урока	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольные работы	Объём часов	Коды ОК, ПР, ПК, ЛР формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	6
Раздел 1 Основы линейной алгебры			14	
1	Матрица. Обратная матрица.	Понятие матрицы, определителя второго и третьего порядка, свойства определителей. Обратная и единичная матрица	2	ОК1 – 9 ЛР 7 ПК 1.1, 1.6- 1.8 3.1, 4.1-4.5 ПР 1-4
2	ПЗ № 1 Действия над матрицами	Практическое занятие: отработать навыки нахождения обратной матрицы и делать проверку	2	
3	Система уравнений. Способы решения	Система линейных уравнений с тремя неизвестными. Формулы Крамера. Матричный способ решения систем. Метод Гаусса	2	
4	ПЗ № 2 Метод Гаусса	Практическое занятие: отработать навыки решения систем методом Гаусса	2	
5	<i>Самостоятельная работа Система неравенств</i>	<i>Отработать навыки решения систем неравенств</i>	2	
6	<i>Самостоятельная работа Задачи линейного программирования</i>	<i>Рассмотреть решение транспортной задачи</i>	2	
7	<i>Самостоятельная работа Решение задач</i>	<i>Рассмотреть задачи планирования производства</i>	2	
Раздел 2. Аналитическая геометрия			6	
8	Уравнения прямой линии и кривые второго порядка	Уравнение прямой в пространстве, проходящей через две точки. Уравнение плоскости. Эллипс, гипербола, парабола – определение, рисунок, фокус, эксцентриситет	2	
9	ПЗ № 3 Уравнение кривых второго порядка	Практическое занятие: составить уравнение прямой, составить уравнение плоскости. Определить вид кривой по уравнению, сделать рисунок.	2	
10	<i>Самостоятельная работа Решение задач</i>	<i>Решить типовую задачу: составить уравнение плоскости, найти угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, объём пирамиды.</i>	2	

Раздел 3. Элементы математического анализа			24	
11	Теория пределов. Замечательные пределы.	Вычисление предела функции в точке, при стремлении к бесконечности, замечательные пределы.	2	
12	Дифференциал. Исследование функции.	Дифференциал функции. Полное исследование функции и построение графика функции с асимптотами	2	
13	ПЗ № 4 Дифференцирование функций	Практическое занятие: отработать навыки нахождения производной функции, исследовать функцию на непрерывность и точку разрыва	2	
14	ПЗ № 5. Полное исследование функции	Практическое занятие: провести полное исследование функции и построение графика	2	
15	Неопределенный интеграл	Таблица интегралов. Свойства интеграла. Непосредственное интегрирование, способ подстановки.	2	
16	ПЗ № 6 Интегрирование	Практическое занятие: отработать навыки нахождения интеграла непосредственно по таблице, способом подстановки	2	
17	Определенный интеграл	Свойства определенного интеграла Формула Ньютона – Лейбница. Геометрический и физический смысл определенного интеграла	2	
18	ПЗ № 7 Вычисление интегралов	Практическое занятие: отработать навыки вычисления определенного интеграла по формуле Ньютона – Лейбница	2	
19	<i>Самостоятельная работа Построение графика функции</i>	<i>Провести полное исследование функции и построить график с асимптотами</i>	2	
20	<i>Самостоятельная работа Способы интегрирования</i>	<i>Отработать навыки интегрирования по частям</i>	2	
21	<i>Самостоятельная работа Площадь плоской фигуры</i>	<i>Отработать навыки нахождения площади плоской фигуры</i>	2	
22	<i>Самостоятельная работа Решение профессиональных задач</i>	<i>Решение задач на измерения товаров, перевод единиц измерения,</i>	2	
Раздел 4. Теория вероятности и математическая статистика			8	
23	Комбинаторика. Теоремы теории вероятностей. Закон распределения случайной величины.	Повторить основные положения комбинаторики. Теоремы сложения и умножения. Формула полной вероятности, формула Бернулли. Закон распределения случайной величины. Виды законов. Основные характеристики – математическое ожидание, дисперсия, среднее	2	ОК1 – 9 ЛР 7 ПК 1.1, 1.6- 1.8 3.1, 4.1-4.5 ПР 5

		квадратичное отклонение.		
24	ПЗ № 8. Решение задач	Практическое занятие: задачи на определение вероятности случайного события, теоремы умножения и сложения, формула Бернулли.	2	
25	Основные задачи математической статистики	Сбор и группировка статистического материала. Мода. Медиана, среднее выборочное и другие характеристики.	2	
26	ПЗ № 9. Построение гистограмм	Отработать навыки обработки статистических данных и построить гистограмму.	2	
Раздел 5. Теория комплексных чисел			8	
27	Виды комплексного числа	Алгебраическая форма комплексного числа. Модуль и аргумент. Тригонометрическая форма комплексного числа. Формула Эйлера. Показательная форма	2	ОК1 – 9 ЛР 7 ПК 1.1, 1.6- 1.8 3.1, 4.1-4.5 ПР 6
28	ПЗ № 10 Переход к различным формам записи комплексного числа.	Практическое занятие: перевести число из алгебраической формы в тригонометрическую и показательную форму.	2	
29	<i>Самостоятельная работа Решение профессиональных задач</i>	<i>Рассмотреть задачи экономического характера</i>	2	
30	<i>Самостоятельная работа Подготовка к экзамену</i>	<i>Повторить алгоритм решения задач по УП</i>	2	
	Всего:		60	
		аудиторных	40	
		практических занятий	20	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Обеспечение специальных условий для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ):

- Для слепых: присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов
- Для слабовидящих: обеспечение индивидуального равномерного освещения не менее 30 люкс; при необходимости обеспечение увеличивающим устройством; учебно – методические материалы оформляются с увеличенным шрифтом
- Для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечиваются надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; по их желанию промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме
- С нарушениями опорно – двигательного аппарата: организуется безбарьерная архитектурная среда образовательного учреждения, рабочего места

4.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

4.2.1 Оборудование кабинета математики:

посадочные места студентов; рабочее место преподавателя; наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ).

4.2.2 Технические средства обучения:

информационно – коммуникативные средства; экранно – звуковые пособия

4.2.3 Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

правила техники безопасности и производственной санитарии; инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

4.3. Информационное обеспечение обучения. Основные источники.

1. П.Е. Данко. Высшая математика в упражнениях ч I. М.: Высшая школа, 2019 г.
2. П.Е. Данко. Высшая математика в упражнениях ч II. М.: Высшая школа, 2019 г.
3. В.Т. Лисичкин. Математика. М.: Высшая школа, 2021 г.
4. И.И. Валущэ. Математика для техникумов. М.: Наука, 2020 г.
5. Г.Н. Яковлев. Алгебра и начала анализа ч II. М.: Наука, 2016 г.
6. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. М.: Высшая школа, 2020 г.
7. Справочник Л.Э. Генденштейн. Математика. М.: Илекса, 2019 г. (для школьников).
8. Справочник для студентов. С.Н. Старков. Учебное пособие. Питер, 2020 г.

Интернет-ресурсы

- 1) <http://www.youtube.com/watch?v=l546Q24djU4&feature=channel> (Лекция 8. Основные сведения о рациональных функциях)
- 2) <http://vwww.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
- 3) <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)
- 4) http://www.youtube.com/watch?v=2N-ljQ_T798&feature=channel (Лекция 5. Интегрирование по частям)
- 5) <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2. Таблица основных интегралов)
- 6) <http://www.youtube.com/watch?v=71ezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция 3. Непосредственное интегрирование)
- 7) <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3KlKHU&feature=channel> (Лекция 4. Метод подстановки)
- 8) http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lssO&feature=channel (Лекция 12. Понятие определенного интеграла)

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, проверок самостоятельных работ обучающихся за курс. В конце обучения проводится экзамен

<i>Результаты обучения¹</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки</i>
ОК1 Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<i>Проявляет устойчивый интерес к учебным занятиям</i>	<i>Групповая работа Работа малыми группами Работа парами Индивидуальная работа при выполнении ПЗ Отчетные работы по ПЗ Итоговое тестирование Защита проекта Экзамен Самостоятельная внеаудиторная работа: проектная деятельность, домашняя работа</i>
ОК 2. Анализирует социально – экономические и политические проблемы и процессы, искать методы гуманитарно – социологической науки в различных видах профессиональной и социальной деятельности	<i>Анализирует задание, выбирает оптимальный вариант решения</i>	
ОК3 Организует свою собственную деятельность, определяет методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество	<i>Выполняет самостоятельно практические задания</i>	
ОК4 Решает проблемы, оценивает риски и принимает решение в нестандартных ситуациях	<i>Работает в группе</i>	
ОК5 Осуществляет поиск, анализ и оценку информации необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личного развития	<i>Выполняет проект</i>	
ОК6 Работает в коллективе и в команде, обеспечивает ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<i>Активно участвует в работе коллектива на занятиях</i>	
ОК7 Самостоятельно определяет задачи профессионального и личного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации	<i>Выполняет домашнее задание в срок</i>	
ОК8 Готов к смене технологий в профессиональной деятельности	<i>Умеет организовать учебную деятельность при выполнении практического задания</i>	
ОК9 Уважительно и бережно относится к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимает социальные и культурные традиции	<i>Соблюдает традиции колледжа и несет ответственность за сохранность имущества,</i>	
ЛР 7 Осознает приоритетную ценность личности человека; уважает собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<i>Уважительно относится к сокурсникам, преподавателям и т.д.</i>	
ПК 1.1 Составляет земельный баланс района	<i>Составляет алгоритм решения задачи</i>	
ПК 1.3 Готовит предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества	<i>Находит оптимальный вариант решения задания</i>	
ПК 1.6 Анализирует варианты применения моделей территориального управления	<i>Производит анализ различных способов решения задачи</i>	
ПК1.7 Определяет инвестиционную привлекательность проектов застройки территорий	<i>Доказывает выбор и способ решения задачи</i>	

ПК 2.1 Выполняет комплекс кадастровых процедур	<i>Оформляет отчетные задания и проект в соответствии с нормативными требованиями</i>
ПК 2.2 Определяет кадастровую стоимость земель	<i>Производит самооценку выполненного задания</i>
ПК 3.1 Выполняет работы по картографо – геодезическому обеспечению территорий, создает графические материалы	<i>Строит графики, таблицы, диаграммы, полигоны</i>
ПК4.1 Осуществляет сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах	<i>Производит исследование вопроса, находит необходимые формулы и теоремы</i>
ПК 4.2 Производит расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки	<i>Производит расчеты: внимательность и точность расчетов по заданным формулам</i>
ПК 4.3 Обобщает результаты, полученные подходами и дает обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки	<i>Производит исследование вопроса , анализ и выбор решения</i>
ПК 4.4 Рассчитывает сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками	<i>Производит расчеты: проявляет внимательность и точность расчетов</i>
ПК 4.5 Классифицирует здания и сооружения в соответствии с принятой типологией	<i>Ориентируется в изученном материале</i>
ПР 1. Знает основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности и умеет их решать	<i>Применяет основные теоремы прикладной математики</i>
ПР2 Знает значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы	<i>Отражает при выполнении проекта</i>
ПР3 Знает основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	<i>Решает простейшие прикладные задачи</i>
ПР4 Знает основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры и применяет их при решении задач	<i>Исследует и строит график функции. Решает задачу на планирование производства</i>
ПР5 Знает основные понятия и теоремы теории вероятностей и математической статистики и применяет их при решении задач	<i>Решает задачи по теории вероятностей и математической статистике</i>
ПР6 Знает основные понятия теории комплексных чисел	<i>Производит перевод комплексного числа из алгебраической формы в тригонометрическую и показательную форму</i>

Установление междисциплинарных связей между учебным предметом и УД, ПМ

Предметное содержание УП	Образовательные результаты	Наименование УД, ПМ	Варианты междисциплинарных заданий
Решение профессиональных задач	Повторить и отработать навыки решения задач: система единиц измерения, масштаб, задачи на проценты	ПМ01 Управление земельно – имущественным комплексом территориями и имуществом	структура бухгалтерского баланса
		ПМ03 Картографо – геодезическое сопровождение земельно – имущественных отношений	1. найти протяженность минуты при определении географических координат
		ПМ04 Оценка недвижимого имущества	Анализ рынка недвижимости в процентах
		Экономика организации	объем продаж и цена реализации объекта недвижимости
		Финансовая грамотность	1. стоимость страхового полиса 2. процент по вкладам 3. доход в процентах и доход суммы 4. бюджет страны
Проектная деятельность	Показать значение математики в выбранной профессии	экономическая теория	проект на тему: Спрос и предложение
Математический анализ	Знать свойства функции и построение графика	статистика	1. Графический анализ статистических данных 2. Диаграммы, гистограмма, полигон
		экономика организации	Составить график безубыточности
Интеграл и его приложение	Уметь решать задачи: нахождение пути, выполнение работы, давление воды на пластину и тд	Физика	Найти путь пройденный телом за промежуток времени
Элементы математической статистики	Решение задач на закон распределения случайной величины	Статистика	Найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратичное отклонение случайной величины, Сделать выборку, найти медиану

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж»

РАССМОТРЕНО:

МЦК математических и естественнонаучных
дисциплин протокол №__ «__»____20__ г.
председатель Кошелев М.Н. _____
подпись

УТВЕРЖДЕНО:

зам. директора по УР
«__»____20__ г
Приемщиков А.Е. _____
подпись

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

учебной дисциплины: ЕН.01 Математика

специальность 21.02.05. Земельно – имущественные отношения
курс 2
группа 21зио

Составлены для проведения итоговой аттестации. Соответствует рабочей программе учебной дисциплины, образовательным технологиям, используемым в преподавании. Разработаны для специальностей 21.02.05. Земельно – имущественные отношения

Разработчик: Просвинова Ольга Ивановна – преподаватель ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж», ВКК

Банк контрольно-измерительных материалов

I. Производная сложной функции

$$y = \sin(4x+1) \quad y = e^{x^3+2x} \quad y = \ln(3x+2) \quad y = \cos(5x+6) \quad y = \operatorname{tg}(8x-21)$$

$$y = (4+6x)^3$$

II. Найти интеграл (подстановка)

$$\int 5e^{\sin x} \cos x dx \quad \int \frac{\sin x dx}{\sqrt[3]{\cos x + 2}} \quad \int \frac{x^2 dx}{x^3 + 1} \quad \int (2 - \cos x)^4 \sin x dx$$

$$\int \sqrt[3]{(2 - \sin x)^2} \cdot \cos x dx \quad \int x \cos x^2 dx \quad \int \sin^5 x \cos x dx \quad \int \frac{x dx}{4x^2 + 1}$$

III. Найти интеграл (по частям)

$$\begin{array}{ll} 1. \int x e^x dx & 3. \int (6x-1) \sin x dx \\ 2. \int 4x \ln x dx & 4. \int (3x+2) \cos x dx \end{array}$$

IV. Найти угол между плоскостями

$$\begin{array}{ll} 1. 2x - 3y + 4z - 7 = 0 & \text{и} \quad -x + y - 3z = 0 \\ 2. 5x - 2y + z - 10 = 0 & \text{и} \quad x + y - 2z + 3 = 0 \\ 3. x - 4y + 2z - 5 = 0 & \text{и} \quad 2x + y - z + 2 = 0 \\ 4. -2x - y + 6z + 1 = 0 & \text{и} \quad x + y + 7z = 0 \end{array}$$

V. Решить систему уравнений матричным способом

$$\begin{array}{lll} 1. \begin{cases} x - 2y + 4z = 0 \\ 3x - 2y + 5z = 5 \\ 2x - 4y + 5z = -3 \end{cases} & 2. \begin{cases} 2x + 3y + 2z = 4 \\ 3x + 5y + 2z = 4 \\ 2x + 3y + 4z = -6 \end{cases} & 3. \begin{cases} 3x + 2y + 4z = 5 \\ 2x + 3y + 3z = -3 \\ 4x + 3y + 2z = 2 \end{cases} \end{array}$$

VI. Задачи на определение вероятности случайного события.

1. В барабане лежат одинаковые на ощупь шары лотереи с номерами от 1 до 36. Какова вероятность того, что номер вытянутого наудачу шара делится на 3?
2. В ящике 15 белых и 5 красных шаров. Наугад достали один шар. Какова вероятность того, что вынутый шар белый?
3. В тире 10 винтовок, из них 4 с оптическим прицелом. Какова вероятность того, что стрелок выбрал винтовку без оптического прицела?
4. На полке стоят 5-томное собрание сочинений, которые разместили в случайном порядке. Какова вероятность того, что тома стоят в порядке убывания номеров?
5. Студент знает 23 вопроса из 25. какова вероятность того, что ему достался вопрос, которого он не знает?

IX. Найти математическое ожидание и среднее квадратичное отклонение случайной величины, если она задана законом распределения:

X	1	2	4	5
P	0,1	0,3	n	0,2

X	2	4	6	8
P	0,3	0,1	n	0,2

<i>№ пп</i>	<i>Критерии оценивания билета</i>	<i>оценка</i>
1	Решено верно 6-7 заданий, или допущена арифметическая ошибка в одном из заданий. Нельзя пользоваться справочной литературой.	5
2	Решено верно 4-5 заданий. Нельзя пользоваться справочной литературой.	4
3	Решено верно 4-5 заданий. Разрешено пользование справочной литературой.	3

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии, естественно-научных дисциплин протокол № от «__» ____ 20__ г. зав. цикловой комиссии	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 <u>по дисциплине математика</u> курс 2 группа _____ <u>специальность</u>	Утверждаю: заместитель директора по УР «__» ____ 20__										
<i>подпись</i>		Приёмщиков А.Е. <i>подпись</i>										
Условия выполнения задания												
Задание выполняется в учебной аудитории												
Необходимые материалы, инструменты: ручка, карандаш, линейка, ластик, микрокалькулятор												
Максимальное время выполнения задания 90 минут												
Задание												
1. Производная сложной функции $y = e^{x^2-4x+5}$												
2. Найти интеграл (по частям) $\int 3x \ln x dx$												
3. Комплексное число записать в тригонометрической форме $z = 2 - 2i$												
4. Найти угол между плоскостями $x + 2y - z + 1 = 0$ и $x - 2y - 3z + 1 = 0$												
5. Решить систему уравнений матричным способом $\begin{cases} x + 2y - z = 4 \\ 2x - y + 3z = -7 \\ 3x - 3y - 2z = 1 \end{cases}$												
6. Задачи на определение вероятности случайного события В тире 10 винтовок, из них 4 с оптическим прицелом. Какова вероятность того, что стрелок выбрал винтовку без оптического прицела?												
7. Найти математическое ожидание и среднее квадратичное отклонение случайной величины, если она задана законом распределения												
<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>p</td> <td>0,3</td> <td>0,2</td> <td>n</td> <td>0,2</td> </tr> </table>			x	3	4	5	6	p	0,3	0,2	n	0,2
x	3	4	5	6								
p	0,3	0,2	n	0,2								

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 646116746743375933883833707902081325236681597538

Владелец Кузнецова Татьяна Николаевна

Действителен с 27.02.2023 по 27.02.2024