

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет
Уральский лесотехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА


специальность

21.02.04 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО

г. Екатеринбург, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.01 Математика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **21.02.04 Землеустройство**.

Разработчик(и):

Преподаватель 
(подпись)

С.Н. Удинцева
(Фамилия И.О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании ПЦК общего гуманитарного, социально-экономического, математического и естественнонаучного цикла (протокол №4 от «29» марта 2022 года)

Председатель 
(подпись)

Н.В. Харлова
(Фамилия И.О.)

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методическим советом Уральского лесотехнического колледжа (протокол №1 от «30» марта 2022 года)

Председатель методического совета


(подпись)

М.В. Зырянова
(Фамилия И.О.)

Рабочая программа утверждена директором Уральского лесотехнического колледжа

Директор 
(подпись)

М.А. Пономарева
(Фамилия И.О.)

«30» марта 2022 года

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
ПРИЛОЖЕНИЕ Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации	

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и использует межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами ОП.01 Топографическая графика, ОП. 02 Основы геологии и геоморфологии, ОП.03 Основы почвоведения и сельскохозяйственного производства, ОП.04 Основы мелиорации и ландшафтоведения, ОП. 05 Здания и сооружения, ОП.06 Экономика организации, ОП. 07 Технология отрасли, ОП.08 Основы геодезии и картографии, ОП. 09 Безопасность жизнедеятельности, ОП. 10 Основы кадастра недвижимости, ОП. 11 Основы землеустройства, ОП. 12 Геодезическое инструментирование, ОП.13 Земельное право, ОП.14 Основы градостроительства и планировка населенных мест, ОП.15 Земельный кадастр и мониторинг земель и профессиональными модулями ПМ.01.Проведение проектно-исследовательских работ для целей землеустройства и кадастра, ПМ.02. Проектирование, организация и устройство территорий различного назначения, ПМ. 03.Правовое регулирование отношений при проведении землеустройства, ПМ.04 Осуществление контроля использования и охраны земельных ресурсов и окружающей среды.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-5, ОК8-9, ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.1– ПК2.5, ПК3.1– ПК3.3, ПК4.2 – ПК4.4	-уметь применять методы математического анализа при решении профессиональных задач; -уметь дифференцировать функции; -уметь вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики; -уметь по заданной выборке строить эмпирический ряд, гистограмму, вычислять статистические параметры распределения.	- знать основные понятия математического анализа, дифференциального исчисления; - знать основные понятия теории вероятностей и математической статистики.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка, в том числе	48
лекции, уроки	28
практические занятия	20
Самостоятельная работа	24
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	
Всего по дисциплине	72

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

№№ разделов и тем	Наименование разделов и тем / Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем в часах			Формируемые ОК и ПК
		Σпо разде- лу, теме	Σпо ви- ду	Ча- сы	
1	2	3	4	5	6
1.	<i>Непрерывность и предел функции в точке</i>	5			ОК1-5, ОК8-9, ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.1 – ПК2.5, ПК3.1 – ПК3.3, ПК4.2 – ПК4.4
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2		
	Значение математики. Предел функции в точке. Определение предела и непрерывность функции. Точки разрыва. Определение бесконечно больших и бесконечно малых. Первый замечательный предел, второй замечательный предел.			2	
	Практические занятия и лабораторные работы		2		
	Практическая работа №1. Предел функции в точке. Определение предела и непрерывность функции. Точки разрыва. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел			2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по теме по конспектам лекций		1	1	
2.	<i>Дифференциальное исчисление функции одной вещественной переменной и приложения дифференциального исчисления</i>	12			ОК1-5, ОК8-9, ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.1 – ПК2.5, ПК3.1 – ПК3.3, ПК4.2 – ПК4.4
2.1.	Производная функции. Ее геометрический и механический смысл.	6			
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2		
	Производная функции. Ее геометрический и механический смысл. Таблица производных и правила нахождения производных.			2	
	Практические занятия и лабораторные работы		2		
	Практическая работа №2. Производная функции. Ее геометрический и механический смысл. Таблица производных и правила дифференцирования.			2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	Изучение учебного/теоретического материала по теме по конспектам лекций			2	
2.2.	Производная сложной функции. Производная обратной функции. Логарифмическое дифференцирование. Производные высших порядков.	6			
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2		
	Производная сложной функции. Производная обратной функции. Логарифмическое дифференцирование. Производные высших порядков.			2	
	Практические занятия и лабораторные работы		2		

	Практическая работа №3. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Логарифмическое дифференцирование. Производные высших порядков			2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	Подготовка к практическим занятиям по теме			2	
3.	<i>Приложения дифференциального исчисления</i>	4			
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2		
	Дифференциал функции и его геометрический смысл, связь с производной. Дифференциал суммы, произведения и частного. Производная неявной функции. Дифференцирование параметрических функций. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям. Условия монотонности функции. Экстремум функции. Необходимое условие экстремума (теорема Ферма). Достаточные условия экстремума. Выпуклость графика вверх и вниз, достаточные условия, точки перегиба. Асимптоты кривых. Общая схема исследования функций и построения графиков. Правило Лопиталья.			2	
	Практические занятия и лабораторные работы		2		
	Практическая работа №4. Производная неявной функции. Дифференцирование параметрических функций. Условия монотонности функции. Экстремум функции. Необходимое условие экстремума (теорема Ферма). Достаточные условия экстремума. Выпуклость графика вверх и вниз, достаточные условия, точки перегиба. Асимптоты кривых. Общая схема исследования функций и построения графиков. Правило Лопиталья.			2	
4.	<i>Интегральное исчисление функции одной вещественной переменной</i>	17			
4.1.	Определение неопределенного интеграла и его свойства. Методы интегрирования.	8			
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		4		
	Определение неопределенного интеграла и его свойства. Геометрический смысл неопределенного интеграла. Непосредственное интегрирование по таблице интегралов. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям.			2	
	Интегрирование произведения степеней тригонометрических функций. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование иррациональных выражений.			2	
	Практические занятия и лабораторные работы		2		
	Практическая работа № 5. Непосредственное интегрирование по таблице интегралов. Замена переменной. Интегрирование по частям. Интегрирование произведения степеней тригонометрических функций. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование иррациональных выражений.			2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	Изучение теоретического материала по теме по конспектам лекций			2	

4.2.	Определение определенного интеграла.	5			
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2		
	Определение определенного интеграла. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Формула Ньютона–Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям.			2	
	Практические занятия и лабораторные работы		2		
	Практическая работа № 6. Формула Ньютона–Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям			2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1		
	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям			1	
4.3	Геометрические приложения определенного интеграла.	4			
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2		
	Геометрические приложения определенного интеграла: вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.			2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	Выполнение индивидуального задания на вычисление площадей плоских фигур.			2	
5.	<i>Дифференциальные уравнения первого и второго порядков.</i>	10			ОК1-5, ОК8-9, ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.1 – ПК2.5, ПК3.1 – ПК3.3, ПК4.2 – ПК4.4
5.1.	Дифференциальные уравнения первого порядка.	6			
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2		
	Определение дифференциального уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные.			2	
	Практические занятия и лабораторные работы		2		
	Практическая работа № 7. Решение дифференциальных уравнений первого порядка: с разделяющимися переменными, однородных, линейных.			2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	Выполнение индивидуального задания на решение дифференциальных уравнений первого порядка.			2	
5.2.	Дифференциальные уравнения второго порядка.	4			
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2		
	Определение дифференциального уравнения второго порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения второго порядка однородные с постоянными коэффициентами.			2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	Изучение теоретического материала по теме по конспектам лекций			2	
6.	<i>Аналитическая геометрия на плоскости.</i>	5			ОК1-5, ОК8-9,

	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2		ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.1 – ПК2.5, ПК3.1– ПК3.3, ПК4.2 – ПК4.4
	Аналитическая геометрия на плоскости. Виды уравнений прямой. Условия параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости. Прямоугольные и полярные координаты.			2	
	Практические занятия и лабораторные работы		2		
	Практическая работа № 8. Виды уравнений прямой. Условия параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости. Прямоугольные и полярные координаты.			2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1		
	Выполнение индивидуального задания по теме прямая на плоскости.			1	
7.	<i>Векторная алгебра</i>	3			
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2		
	Определение вектора и его координаты. Действия с векторами. Проекция вектора. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов.			2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1		
	Выполнение индивидуального задания по теме векторная алгебра.			1	
8.	<i>Элементы теории вероятностей и математической статистики</i>	12			ОК1-5, ОК8-9, ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.1 – ПК2.5, ПК3.1– ПК3.3, ПК4.2 – ПК4.4
8.1.	Основы теории вероятностей	6			
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2		
	Алгебра событий. Классическое определение вероятности. Теорема сложения (общий случай и случай несовместных событий). Теорема умножения (общий случай и случай независимых событий). Теорема сложения (общий случай и случай несовместных событий). Условные вероятности. Теорема умножения (общий случай и случай независимых событий). Определение случайной величины. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения и ее свойства. Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства.			2	
	Практические занятия и лабораторные работы		2		
	Практическая работа № 9. Классическое определение вероятности. Теорема сложения (общий случай и случай несовместных событий). Теорема умножения (общий случай и случай независимых событий). Теорема сложения (общий случай и случай несовместных событий). Условные вероятности. Теорема умножения (общий случай и случай независимых событий). Определение случайной величины. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения и ее свойства. Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства.			2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	Изучение учебного/теоретического материала по теме по конспектам лекций			2	

8.2.	Основы математической статистики	6		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2	
	Генеральная и выборочная совокупности. Вариационный ряд. Полигон и гистограмма. Среднее выборочное, дисперсия и среднее квадратичное отклонение признака вариационного ряда. Понятие состоятельности и несмещенности оценок. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Доверительные интервалы и доверительные вероятности. Построение доверительного интервала для неизвестного математического ожидания при большом объеме выборочных наблюдений			2
	Практические занятия и лабораторные работы		2	
	Практическая работа № 10. Вариационный ряд. Полигон и гистограмма. Среднее выборочное, дисперсия и среднее квадратичное отклонение признака вариационного ряда. Доверительные интервалы и доверительные вероятности.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Выполнение индивидуального задания по теме математическая статистика.			2
9.	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	Подготовка к промежуточной аттестации, которая проводится в форме дифференцированного зачета.			4

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет математики «412», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- раздаточный материал для проведения практических занятий;
- учебная литература;
- наглядные пособия (комплект плакатов по темам, схемы);
- доска меловая.

техническими средствами обучения:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран / интерактивная доска;

Программное обеспечение:

- операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;
- пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;
- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License. Договор №0423/ЗК от 30.08.2022. Срок с 09.10.2022 г. по 09.10.2023 г.;
- система видеоконференцсвязи Mirapolis. Договор №41/02/22-К/0148/22-ЕП-223-06 от 11.03.2022. Срок: с 01.04.2022 по 01.04.2023;
- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);
- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Электронные издания

1. Шипачев, В. С. Высшая математика : учебное пособие для вузов / В. С. Шипачев. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 447 с. — ISBN 978-5-534-12319-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468424>.
2. Высшая математика : учебник и практикум для вузов / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 478 с. — ISBN 978-5-9916-9067-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450527>.
3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 439 с. — ISBN 978-5-534-07535-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470668>.
4. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-534-07533-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470670>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: Знание основных понятий математического анализа, дифференциального исчисления.	Владеет основными понятиями математического анализа, дифференциального исчисления.	Тестирование, контрольные работы, самостоятельные работы, дифференцированный зачет
Знание основных понятий теории вероятностей и математической статистики.	Демонстрирует уверенное владение основными понятиями теории вероятностей и математической статистики.	
Умения:		
Умение применять методы математического анализа при решении профессиональных задач	Применяет методы математического анализа при решении профессиональных задач	Тестирование, контрольные работы, самостоятельные работы, дифференцированный зачет
Умение дифференцировать функции	Дифференцирует функции	
Умение вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики	Вычисляет вероятности случайных величин, их числовые характеристики	
Умение по заданной выборке построить эмпирический ряд, гистограмму, вычислять статистические параметры распределения	По заданной выборке строит эмпирический ряд, гистограмму, вычисляет статистические параметры распределения	

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для студентов специальности

21.02.04 «Землеустройство»

Пояснительная записка

Дисциплина ЕН.01 Математика реализуется на первом курсе в течение одного семестра. Объем максимальной учебной нагрузки по дисциплине рассчитан на 72 часа, включая 48 часов на аудиторные занятия. Внеаудиторная самостоятельная работа 24 часа.

Цель промежуточной аттестации: оценка знаний и умений, практического опыта, уровня сформированности компетенций.

Результаты освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика.

Код и наименование осваиваемых компетенций	Результаты обучения (практический опыт, освоенные умения, усвоенные знания)
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.</p> <p>ПК 1.2. Обрабатывать результаты полевых измерений.</p> <p>ПК 1.3. Составлять и оформлять плано-картографические материалы.</p> <p>ПК 1.4. Проводить геодезические работы при съемке больших территорий.</p> <p>ПК 1.5. Подготавливать материалы аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.</p> <p>ПК 2.1. Подготавливать материалы почвенных, геоботанических, гидрологических и других изысканий для землеустроительного проектирования и кадастровой оценки земель.</p> <p>ПК 2.2. Разрабатывать проекты образования новых и упорядочения существующих землевладений и землепользований.</p> <p>ПК 2.3. Составлять проекты внутрихозяйственного землеустройства.</p> <p>ПК 2.4. Анализировать рабочие проекты по использованию и охране земель.</p>	<p>- уметь применять методы математического анализа при решении профессиональных задач;</p> <p>- уметь дифференцировать функции;</p> <p>- уметь вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики;</p> <p>- уметь по заданной выборке строить эмпирический ряд, гистограмму, вычислять статистические параметры распределения.</p> <p>- знать основные понятия математического анализа, дифференциального исчисления;</p> <p>- знать основные понятия теории вероятностей и математической статистики.</p>

<p>ПК 2.5. Осуществлять перенесение проектов землеустройства в натуру, для организации и устройства территорий различного назначения.</p> <p>ПК 3.1. Оформлять документы на право пользования землей, проводить регистрацию.</p> <p>ПК 3.2. Совершать сделки с землей, разрешать земельные споры.</p> <p>ПК 3.3. Устанавливать плату за землю, аренду, земельный налог.</p> <p>ПК 4.2. Проводить количественный и качественный учет земель, принимать участие в их инвентаризации и мониторинге.</p> <p>ПК 4.3. Осуществлять контроль использования и охраны земельных ресурсов.</p> <p>ПК 4.4. Разрабатывать природоохранные мероприятия, контролировать их выполнение.</p>	
---	--

Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет.

Форма проведения промежуточной аттестации тестирование.

Содержание оценочных средств

Тест итоговый по дисциплине.

Практические задания

1. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^4 - 5x^3 + 2}{x^2 - 3x^4 + 2}$

А) $-4/3$ Б) $-4/3$ В) $3/4$ Г) $-3/4$

2. Вычислить $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x^2 - 3x + 2}$

А) 1 Б) -1 В) 2 Г) 3

3. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^4 - 5x^3 + 2}{x^2 + 9x^4 + 2}$

А) -5 Б) $9/4$ В) $4/9$ Г) 4

4. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^4 - 3x^3 + 2}{x^2 - 3x^4 + 2}$

А) 4 Б) $-4/3$ В) $3/4$ Г) $4/3$

5. Вычислить $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x^2 - 3x + 2}$

А) 1 Б) -1 В) 2 Г) 3

6. Вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin 7x}$

А) 7 Б) 1 В) 0 Г) $1/7$

7. Вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{x}$

А) 5 Б) 1 В) 0 Г) $1/5$

8. Вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{x}$

А) 4 Б) -4 В) 0 Г) $1/5$

9. Укажите точки разрыва функции $y = \frac{5x-2}{x^2-9}$

А) 3 Б) -3 В) 0,4 Г) 3 ; -3

10. Укажите точки разрыва функции $y = \frac{x+1}{x^3+27}$

А) 3 Б) -1 В) -3 Г) 1

11. Найти производную функции $y = \frac{e^{3x}}{2x+5}$

А) $\frac{e^{3x} 13}{(2x+5)^2}$ Б) $\frac{e^{3x} (6x+13)}{(2x+5)^2}$ В) $\frac{e^{3x} - 13}{(2x+5)^2}$ Г) $\frac{e^{3x} x}{(2x+5)^2}$

12. Найти производную функции $y = \ln(\sin 4x) - \frac{3}{x^4}$

А) $\frac{4\cos 4x}{\sin 4x} + 12x^{-5}$ Б) $\frac{\cos 4x}{\sin 4x} + 12x^{-5}$ В) $\frac{4\cos 4x}{\sin 4x} - 12x^{-5}$ Г) $\frac{\cos 4x}{\sin 4x} + 4x^{-5}$

13. Найти производную функции $y = \ln(\cos 5x) + \frac{1}{x^3}$

А) $\frac{5\sin 5x}{\cos 5x} + x^{-4}$ Б) $\frac{5\sin 5x}{\cos 5x} - x^{-4}$ В) $\frac{5\sin 5x}{\cos 5x} + 3x^{-4}$ Г) $\frac{5\sin 5x}{\cos 5x} - 3x^{-4}$

14. Найти производную функции $y = \sqrt[3]{x} + 3x^4$
 А) $\frac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}} + 12x^3$ Б) $x^{-\frac{2}{3}} + 12x$ В) $\frac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}} + 4x^3$ Г) $x^{-\frac{2}{3}} + 12x^3$
15. Найти производную функции $y = 2\arctg x$
 А) 2 Б) $\frac{1}{1+x^2}$ В) $\frac{2}{1+x^2}$ Г) $2x$
16. Найти производную функции $y = 3\arcsin x$
 А) 3 Б) $\frac{3}{\sqrt{1-x^2}}$ В) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ Г) $3x$
17. Найти производную функции $y = x^3 - x^2$ в точке $x_0 = 1$
 А) -1 Б) 0 В) 1 Г) 2
18. Найти производную функции $y = 3x - x^2$ в точке $x_0 = 2$
 А) -2 Б) 2 В) -1 Г) 0
19. Найти производную функции $y = 2x + x^2$ в точке $x_0 = 1$
 А) 4 Б) 3 В) 0 Г) 1
20. Найти производную функции $y = 4x - x^2$ в точке $x_0 = 2$
 А) 4 Б) 2 В) 1 Г) 0
21. Укажите промежутки возрастания функции $y = x^4 - 2x^2 - 3$.
 А) $(-1; 0) \cup (1; +\infty)$ Б) $(-\infty; -1) \cup (0; 1)$ В) $(0; 1)$ Г) $(1; +\infty)$
22. Укажите промежутки возрастания функции $y = x^3 - 3x - 3$.
 А) $(-\infty; -1)$ Б) $(-1; 1)$ В) $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ Г) $(1; +\infty)$
23. Укажите промежутки убывания функции $y = 3x^3 - 9x - 3$.
 А) $(-\infty; -1)$ Б) $(-1; 1)$ В) $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ Г) $(1; +\infty)$
24. Укажите промежутки убывания функции $y = x^4 - 2x^2 - 3$.
 А) $(-1; 0) \cup (1; +\infty)$ Б) $(-\infty; -1) \cup (0; 1)$ В) $(0; 1)$ Г) $(1; +\infty)$
25. Укажите точку максимума функции $y = x^4 - 2x^2 - 3$
 А) 2 Б) -1 В) 1 Г) 0
26. Укажите точку минимума функции $y = 3x^3 - 9x - 3$.
 А) 2 Б) -1 В) 1 Г) 0
27. Укажите точки минимума функции $y = x^4 - 2x^2 - 3$
 А) 2 Б) -1; 1 В) 1 Г) 0
28. Укажите точку максимума $y = 3x^3 - 9x - 3$.
 А) 2 Б) -1 В) 1 Г) 0
29. Укажите точку минимума функции $y = -x^3 + 27x - 3$.
 А) -3 Б) 3 В) 1 Г) 0
30. Укажите точку максимума $y = -\frac{x^3}{3} + 9x + 2$.
 А) -3 Б) 3 В) 1 Г) 0
31. Найти интеграл $\int 8x^7 dx$
 А) $\frac{x^8}{8} + C$ Б) $x^8 + C$ В) $x^7 + C$ Г) $8x^7 + C$

32. Найти интеграл $\int 7x^6 dx$

- А) $\frac{x^7}{7} + C$ Б) $x^6 + C$ В) $7x^6 + C$ Г) $x^7 + C$

33. Найти интеграл $\int 5x^4 dx$

- А) $x^5 + C$ Б) $x^5 + C$ В) $\frac{x^5}{5} + C$ Г) $5x^4 + C$

34. Найти интеграл $\int 6x^5 dx$

- А) $\frac{x^6}{6} + C$ Б) $6x^5 + C$ В) $x^6 + C$ Г) $x^5 + C$

35. Найти интеграл $\int \sin 2x dx$

- А) $-\frac{\cos 2x}{2} + C$ Б) $\frac{\sin 2x}{2} + C$ В) $\cos x + C$ Г) $\frac{\cos 2x}{2} + C$

36. Найти интеграл $\int \cos 2x dx$

- А) $\frac{\cos 2x}{2} + C$ Б) $-\frac{\sin 2x}{2} + C$ В) $\frac{\sin 2x}{2} + C$ Г) $\sin 2x + C$

37. Найти интеграл $\int \frac{dx}{3x+1}$

- А) $\ln(3x+1) + C$ Б) $\frac{1}{3} \ln(3x+1) + C$ В) $(3x+1)+C$ Г) $\frac{1}{3x+1} + C$

38. Найти неопределенный интеграл $\int \left(\frac{2}{x} + \sqrt[6]{x^8} - 4x^2 \right) dx$

39. Найти неопределенный интеграл $\int \left(\frac{2}{x^2} - \frac{5}{x} - \sqrt[4]{x^3} \right) dx$

40. Найти неопределенный интеграл $\int \left(\frac{2}{x^3} - \frac{3}{x} - \sqrt[3]{x^2} \right) dx$

41. Вычислить интеграл $\int_0^1 (x-5) dx$

- А) 4,5 Б) -4,5 В) -4 Г) 4

42. Вычислить интеграл $\int_0^2 (5x+1) dx$

- А) -12 Б) 11 В) 10 Г) 12

43. Вычислить интеграл $\int_{-1}^0 (4x-1) dx$

- А) 3 Б) -3 В) -5 Г) 5

44. Вычислить интеграл $\int_{-1}^0 (2x-1) dx$

- А) 2 Б) -1 В) -2 Г) -3

45. Вычислить интеграл $\int_0^1 (4x-1) dx$

- А) 0 Б) 1 В) -1 Г) 3

46. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 4 - x^2$, $y = 0$.

- А) 16 Б) 8/3 В) -8/3 Г) 8

47. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 9 - x^2$, $y = 0$.

- А) 36 Б) -36 В) 18 Г) 9

48. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 16 - x^2$, $y = 0$.

А) 256 Б) $256/3$ В) $-256/3$ Г) 128

49. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 25 - x^2$, $y = 0$.

А) 500 Б) $-500/3$ В) $500/3$ Г) 250

50. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = -x^2 + 1$, $y = 0$.

А) $-4/3$ Б) 1 В) 2 Г) $4/3$

51. Укажите тип дифференциального уравнения $xy' + \frac{x^2}{2} = x$

А) однородное уравнение Б) линейное уравнение первого порядка В) уравнение с разделяющимися переменными Г) уравнение Бернулли

52. Укажите тип дифференциального уравнения $xy' + y = x$

А) однородное уравнение Б) линейное уравнение первого порядка В) уравнение с разделяющимися переменными Г) уравнение Бернулли

53. Дано дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$. Тогда его решением является функция...

А) $\ln y = \ln x + C$ Б) $y = \ln x + C$ В) $\ln y = x + C$ Г) $\frac{y^2}{2} = x^2 + C$

54. Дано дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x^2}$. Тогда его решением является функция

А) $y = -\frac{1}{x} + C$ Б) $\ln y = -\frac{1}{x} + C$ В) $\frac{y^2}{2} = x^2 + C$ Г) $\frac{y^2}{2} = \frac{x^3}{3} + C$

55. Дано дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} = \frac{2x}{y}$. Тогда его решением является функция...

А) $\frac{y^2}{2} = x + C$ Б) $\frac{y^3}{2} = x^2 + C$ В) $\frac{y^2}{2} = x^2 + C$ Г) $\frac{y^2}{2} = \frac{x^2}{2} + C$

56. Дано дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2}{y}$. Тогда его решением является функция...

А) $\frac{y^3}{2} = x^2 + C$ Б) $\frac{y^2}{2} = \frac{x^2}{2} + C$ В) $\frac{y^2}{2} = x + C$ Г) $\frac{y^2}{2} = \frac{x^3}{3} + C$

57. Укажите характеристическое уравнение, если общее решение соответствующего ему линейного однородного дифференциального уравнения, имеет вид $y = C_1 e^{-2x} + C_2 e^x$.

А) $r^2 - r - 2 = 0$ Б) $r^2 + r - 2 = 0$ В) $r^2 + r + 2 = 0$ Г) $r^2 + 3r + 4 = 0$

58. Укажите характеристическое уравнение, если общее решение соответствующего ему линейного однородного дифференциального уравнения, имеет вид $y = C_1 e^{-4x} + C_2 e^x$.

А) $r^2 + 3r - 4 = 0$ Б) $r^2 + 3r + 4 = 0$ В) $r^2 - 3r - 4 = 0$ Г) $r^2 + 5r - 4 = 0$

59. Укажите характеристическое уравнение, если общее решение соответствующего ему линейного однородного дифференциального уравнения, имеет вид $y = C_1 e^{-5x} + C_2 e^{-x}$.

А) $r^2 + 3r + 4 = 0$ Б) $r^2 + 6r + 5 = 0$ В) $r^2 - 6r + 5 = 0$ Г) $r^2 - 6r - 5 = 0$

60. Укажите характеристическое уравнение для дифференциального уравнения: $y'' + 4y' + 4y = 0$.

А) $r^2 - 4r + 4 = 0$ Б) $r^2 - 4r - 4 = 0$ В) $r^2 + 4r + 4 = 0$ Г) $r^2 - 6r - 5 = 0$

61. Укажите чему равен угловой коэффициент k для прямой $4x - 5y + 3 = 0$.

А) $4/5$ Б) $-4/5$ В) $5/4$ Г) $-5/4$

62. Укажите чему равен угловой коэффициент k для прямой $3x - 6y + 7 = 0$.

А) $-1/2$ Б) $1/2$ В) 2 Г) -2

63. Укажите чему равны угловой коэффициент k и отрезок b , отсекаемый на оси ОУ для прямой $2x + 7y + 3 = 0$.

А) $k = 2/7$ $b = -3/7$ Б) $k = -2/7$ $b = -3/7$ В) $k = -2/7$ $b = 3/7$ Г) $k = 2/7$ $b = 3/7$

64. Написать уравнение прямой, проходящей через точку $M(2; -1)$ и под углом 45° к оси ОХ.

А) $y + x + 3 = 0$ Б) $-y - x + 3 = 0$ В) $-y + x + 3 = 0$ Г) $y - x + 3 = 0$

65. Написать уравнение прямой, проходящей через точку $M(3; 1)$ и под углом 45° к оси ОХ.

А) $y + x + 2 = 0$ Б) $-y - x + 2 = 0$ В) $y - x + 2 = 0$ Г) $-y + x + 2 = 0$

66. Написать уравнение прямой, проходящей через точки $M(3; 1)$ и $N(2; 2)$.

А) $-y + x - 4 = 0$ Б) $-y - x - 4 = 0$ В) $y - x - 4 = 0$ Г) $y + x - 4 = 0$

67. Составить уравнение прямой, проходящей через центр окружности $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 4$ и параллельно прямой $5x + y - 2 = 0$.

А) $y + 5x - 7 = 0$ Б) $-y + 5x - 7 = 0$ В) $-y + 5x + 7 = 0$ Г) $y + 5x + 7 = 0$

68. Составить уравнение прямой, проходящей через центр окружности $(x + 1)^2 + (y - 4)^2 = 9$ и перпендикулярно прямой $x + 5y - 2 = 0$.

А) $-y - 5x + 9 = 0$ Б) $y - 5x - 9 = 0$ В) $y + 5x - 9 = 0$ Г) $y - 5x + 9 = 0$

69. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $(-1; 4)$ и перпендикулярно прямой $x - 5y - 2 = 0$.

А) $y + 5x - 1 = 0$ Б) $-y - 5x + 1 = 0$ В) $y + 5x + 1 = 0$ Г) $y - 5x + 1 = 0$

70. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $(4; -1)$ и параллельно прямой $2x - y + 12 = 0$.

А) $-y + 2x + 9 = 0$ Б) $-y - 2x + 9 = 0$ В) $y + 2x + 9 = 0$ Г) $y - 2x + 9 = 0$

71. Найти q , при котором вектор \vec{a} параллелен вектору \vec{b} , $\vec{a} = 4\vec{i} + 8\vec{j} - 8\vec{k}$, $\vec{b} = q\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$.

А) 2 Б) -2 В) 1 Г) 3

72. Найти q , при котором вектор \vec{a} перпендикулярен вектору \vec{b} , $\vec{a} = i + 2j - k$, $\vec{b} = qi + 2j - 2k$.
 А) 6 Б) -6 В) 0 Г) 2
73. Найти q , при котором вектор \vec{a} параллелен вектору \vec{b} , $\vec{a} = i + j + 2k$, $\vec{b} = qi + 3j + 6k$
 А) -3 Б) 2 В) 3 Г) 4
74. Найти координаты вектора \overrightarrow{AB} , если $A(1;2;1)$, $B(-1;1;2)$.
 А) (2;-1;1). Б) (-2;1;1). В) (-2;-1;-1). Г) (-2;-1;1).
75. Найти проекцию вектора $\vec{a} = (2;4;1)$ на вектор $\vec{b} = (1; 2; -2)$.
 А) 8/3 Б) -8/3 В) 3/8 Г) 2
76. Найти проекцию вектора $\vec{a} = (2;4;1)$ на вектор $\vec{b} = (1;-2; 2)$.
 А) 4/3 Б) -4/3 В) 3/4 Г) 3
77. Найти косинус угла между векторами $\vec{a} = (2;2;1)$ на вектор $\vec{b} = (-1; -2; 2)$.
 А) 4/9 Б) 9/4 В) -4/9 Г) -9/4
78. Найти методами векторной алгебры площадь параллелограмма ABCD, если известны координаты его последовательных вершин $A(1;5;4)$, $B(2;-3;-1)$, $C(3;2;2)$.
79. Найти $\vec{c} = 3\vec{a} + \vec{b}$, если $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$, $\vec{b} = (-4;1;-5)$ если $A(3;-5;3)$, $B(5;-7;4)$.
 А) (2;-5;-2) Б) (-2;-5;-2) В) (2;5;-2) Г) (2;5;2)
80. Найти $\vec{c} = -\vec{a} + 2\vec{b}$, если $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$, $\vec{b} = (-2;2;6)$ если $A(3;2;1)$, $B(6;1;1)$.
 А) (7;5;12) Б) (-7;5;12) В) (-7;-5;12) Г) (-7;5;-12)
81. В коробке находятся 8 черных и 5 белых шаров. Последовательно достают два шара. Найти вероятность того, что они оба будут черного цвета.
 А) 0,36 Б) 0,61 В) 0,58 Г) 1
82. В коробке находятся 12 черных и 8 белых шаров. Из коробки достают один шар. Найти вероятность того, что он белого цвета.
 А) 0,6 Б) 0,4 В) 0,8 Г) 1
83. Два стрелка производят по одному выстрелу по мишени. Вероятность попадания первым стрелком 0,8, вторым 0,9. Найти вероятность того, что при одном залпе в мишень попадут оба стрелка.
 А) 0,8 Б) 0,28 В) 0,72 Г) 1
84. Два стрелка производят по одному выстрелу по мишени. Вероятность попадания первым стрелком 0,8, вторым 0,9. Найти вероятность того, что при одном залпе в мишень попадет только один стрелок.
 А) 0,2 Б) 0,02 В) 1 Г) 0,26
85. В товарищеской встрече ЦСКА и ДИНАМО играют до тех пор, пока одна из команд не выиграет две игры. ЦСКА выигрывает одну игру у ДИНАМО

с вероятностью 0,6. Ничьих не бывает. Чему равна вероятность того, что ЦСКА выигрывает встречу?

А) 0,65 Б) 0,36 В) 0,288 Г) 1

86. Рабочий обслуживает 2 работающих независимо друг от друга станка. Вероятность того, что в течение часа первый станок не потребует внимания рабочего, равна 0,3, второй - 0,4. Найти вероятность того, что в течение часа ни один станок не потребует внимания рабочего.

А) 0,42 Б) 0,12 В) 0,24 Г) 1

87. Для заданной функции распределения дискретной величины составить

$$\text{ряд распределения } F(x) = \begin{cases} 0 & ; x < 1 \\ 0,2 & ; 1 \leq x < 2 \\ 0,5 & ; 2 \leq x < 3 \\ 1 & ; x \geq 3 \end{cases}$$

88. Для заданной функции распределения дискретной величины составить

$$\text{ряд распределения } F(x) = \begin{cases} 0 & ; x < 0 \\ 0,3 & ; 0 \leq x < 1 \\ 0,7 & ; 1 \leq x < 2 \\ 1 & ; x \geq 2 \end{cases}$$

89. Найти математическое ожидание для ряда распределения случайной величины

X_i	0	1	2
P_i	0,4	0,1	0,5

А) 1,1 Б) 1 В) 1,2 Г) 0,1

90. Найти дисперсию для ряда распределения случайной величины

X_i	0	1	2
P_i	0,4	0,4	0,2

А) 0,64 Б) 0,56 В) 0,8 Г) 0,4

91. Найти среднее квадратичное отклонение для ряда распределения случайной величины

X_i	0	1	2
P_i	0,4	0,4	0,3

А) 0,56 Б) 1 В) 0,77 Г) 0,6

92. Статистическое распределение выборки объема 90 имеет вид, тогда n_3 равно

X	2	3	8	12
n	4	21	n_3	24

А) 40 Б) 39 В) 21 Г) 41

93. Статистическое распределение выборки объема 60 имеет вид, тогда относительная частота варианты $X = 12$ равна

X	2	3	8	12
n	4	21	11	24

А) 0,2 Б) 24 В) 60 Г) 11

94. Произведено 5 измерений некоторой случайной величины 2,3,5,9,11. Найти среднее выборочное.

А) 6 Б) 5 В) 9 Г) 11

95. Статистическое распределение выборки объема 80 имеет вид, тогда n_3 равно

X	2	3	8	12
n	4	21	n_3	26

А) 80 Б) 29 В) 21 Г) 0,36

96. Дана выборка объема n. Если каждый элемент выборки увеличить в 8 раз, то среднее выборочное...

А) увеличится в 8 раз Б) уменьшится в 8 раз В) не изменится Г) увеличится в 64 раза

97. Для статистического распределения выборки найти частоту варианты $x = 3$

X	2	3	8	12
n	3	5	8	4

А) 0,25 Б) 5 В) 20 Г) 8

98. Дана выборка объема n. Если каждый элемент выборки увеличить в 7 раз, то дисперсия...

А) увеличится в 7 раз Б) уменьшится в 7 раз В) не изменится Г) увеличится в 49 раз

99. Найти медиану ряда 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 5, 6, 8, 2

А) 4 Б) 5 В) 1 Г) 4

100. Найти моду ряда 1, 2, 4, 2, 6, 2, 6, 9, 2, 5, 6, 8, 2

А) 6 Б) 2 В) 1 Г) 9

Теоретические вопросы.

Перечень вопросов для подготовки к зачету.

1. Предел функции в точке. Определение предела и непрерывность функции.
2. Точки разрыва.
3. Определение бесконечно больших и бесконечно малых.
4. Первый замечательный предел.
5. Второй замечательный предел.
6. Производная функции. Ее геометрический и механический смысл.
7. Таблица производных и правила нахождения производных.
8. Производная сложной функции.
9. Производная обратной функции. Логарифмическое дифференцирование.
10. Производные высших порядков.

11. Дифференциал функции и его геометрический смысл, связь с производной. Дифференциал суммы, произведения и частного.
12. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.
13. Условия монотонности функции.
14. Экстремум функции. Необходимое условие экстремума (теорема Ферма). Достаточные условия экстремума. Выпуклость графика вверх и вниз, достаточные условия, точки перегиба. Асимптоты кривых.
15. Общая схема исследования функций и построения графиков.
16. Определение неопределенного интеграла и его свойства. Геометрический смысл неопределенного интеграла.
17. Непосредственное интегрирование по таблице интегралов.
18. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям.
19. Интегрирование произведения степеней тригонометрических функций.
20. Разложение дробно-рациональных функций на простейшие дроби. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование иррациональных выражений.
21. Определение определенного интеграла. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Формула Ньютона–Лейбница.
22. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям.
23. Геометрические приложения определенного интеграла: вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.
24. Определение дифференциального уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные.
25. Определение дифференциального уравнения второго порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения второго порядка однородные с постоянными коэффициентами.
26. Аналитическая геометрия на плоскости. Виды уравнений прямой. Условия параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости.
27. Прямоугольные и полярные координаты.
28. Определение вектора и его координаты. Действия с векторами.
29. Проекция вектора. Скалярное произведение векторов.
30. Векторное произведение векторов.
31. Алгебра событий. Классическое определение вероятности.
32. Теорема сложения (общий случай и случай несовместных событий). Теорема умножения (общий случай и случай независимых событий). Теорема сложения (общий случай и случай несовместных событий). Условные вероятности. Теорема умножения (общий случай и случай независимых событий).

33. Определение случайной величины. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения и ее свойства.

34. Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства.

35. Генеральная и выборочная совокупности. Вариационный ряд. Полигон и гистограмма. Среднее выборочное, дисперсия и среднее квадратичное отклонение признака вариационного ряда.

36. Понятие состоятельности и несмещенности оценок. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Доверительные интервалы и доверительные вероятности. Построение доверительного интервала для неизвестного математического ожидания при большом объеме выборочных наблюдений.

Результаты освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Номер теоретического вопроса/практического задания	Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках изучаемой дисциплины	Результаты освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика
<i>Теоретические вопросы 1–5/Практические задания 1–10</i>	<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.</p> <p>ПК 1.2. Обрабатывать результаты полевых измерений.</p> <p>ПК 1.3. Составлять и оформлять планово-картографические материалы.</p> <p>ПК 1.4. Проводить геодезические работы при съемке больших территорий.</p> <p>ПК 1.5. Подготавливать материалы аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.</p>	<p>знать: основные понятия математического анализа;</p> <p>уметь: применять методы математического анализа при решении профессиональных задач.</p>

	<p>ПК 2.1. Подготавливать материалы почвенных, геоботанических, гидрологических и других изысканий для землеустроительного проектирования и кадастровой оценки земель.</p> <p>ПК 2.2. Разрабатывать проекты образования новых и упорядочения существующих землевладений и землепользований.</p> <p>ПК 2.3. Составлять проекты внутрихозяйственного землеустройства.</p> <p>ПК 2.4. Анализировать рабочие проекты по использованию и охране земель.</p> <p>ПК 2.5. Осуществлять перенесение проектов землеустройства в натуру, для организации и устройства территорий различного назначения.</p> <p>ПК 3.1. Оформлять документы на право пользования землей, проводить регистрацию.</p> <p>ПК 3.2. Совершать сделки с землей, разрешать земельные споры.</p> <p>ПК 3.3. Устанавливать плату за землю, аренду, земельный налог.</p> <p>ПК 4.2. Проводить количественный и качественный учет земель, принимать участие в их инвентаризации и мониторинге.</p> <p>ПК 4.3. Осуществлять контроль использования и охраны земельных ресурсов.</p> <p>ПК 4.4. Разрабатывать природоохранные мероприятия, контролировать их выполнение.</p>	
<i>Теоретические вопросы 6–15/Практические задания 11–20, 21–30</i>	ОК1-5, ОК8-9, ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.1–ПК2.5, ПК3.1–ПК3.3, ПК4.2 – ПК4.4	знать: основные понятия дифференциального исчисления; уметь: дифференцировать функции.
<i>Теоретические вопросы 16–23/Практические задания 31–40, 41–50</i>	ОК1-5, ОК8-9, ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.1–ПК2.5, ПК3.1–ПК3.3, ПК4.2 – ПК4.4	знать: основные понятия интегрального исчисления; уметь: применять методы интегрирования при решении профессиональных задач.
<i>Теоретические вопросы 24–25/Практические задания 51–60</i>	ОК1-5, ОК8-9, ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.1–ПК2.5, ПК3.1–ПК3.3, ПК4.2 – ПК4.4	знать: основные понятия математического анализа; уметь: применять методы математического анализа при решении профессиональных задач.
<i>Теоретические вопросы 26–</i>	ОК1-5, ОК8-9, ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.1–ПК2.5, ПК3.1–ПК3.3, ПК4.2 – ПК4.4	знать: основные понятия аналитической

27/Практические задания 61–70		геометрии; уметь: применять методы аналитической геометрии для решения прикладных задач.
Теоретические вопросы 28–30/Практические задания 71–80	ОК1-5, ОК8-9, ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.1–ПК2.5, ПК3.1–ПК3.3, ПК4.2 – ПК4.4	знать основные понятия векторной алгебры; уметь: применять методы векторной алгебры для решения прикладных задач.
Теоретические вопросы 31–34/Практические задания 81–91	ОК1-5, ОК8-9, ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.1–ПК2.5, ПК3.1–ПК3.3, ПК4.2 – ПК4.4	знать: основные понятия теории вероятностей и математической статист уметь: вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики
Теоретические вопросы 35–36/Практические задания 92–100	ОК1-5, ОК8-9, ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.1–ПК2.5, ПК3.1–ПК3.3, ПК4.2 – ПК4.4	знать: основные понятия математической статистики уметь: по заданной выборке строить эмпирический ряд, гистограмму, вычислять статистические параметры распределения

Критерии оценок знаний студентов при тестировании:

- оценка «Отлично» ставится при выполнении правильно 90–100% заданий;
- оценка «Хорошо» при выполнении - 70–89% заданий,
- оценка «Удовлетворительно» - при выполнении 55–69%,
- оценка «Неудовлетворительно» - менее 55%.