

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: ВРИО ректора
Дата подписания: 16.12.2021 16:17:30
Уникальный программный ключ:
0951da30105058541c602bee0584732857ac618c

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины «Математика»

Специальность: *21.02.05 Земельно-имущественные отношения*

Вид подготовки: *базовая, на базе среднего общего образования*

Форма обучения: *очная*

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности *21.02.05 Земельно-имущественные отношения*, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «12» мая 2014 г. № 486,

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» от 14 июня 2013г. № 464.

Авторы-составители – преподаватели Побережный А.А., Матвеев Ю.Н.

**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ/ПЕРЕСМОТРА
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИКА»**

Программа одобрена на 2018 - 2019 учебный год.
Протокол № 11 от «25» июня 2018г. заседания кафедры
общеобразовательных дисциплин.

Зав. Кафедрой  /Л.Г. Федотова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	15

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.05 Земельно-имущественные отношения

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при подготовке специалиста по земельно-имущественным отношениям.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу основной профессиональной образовательной программы. Изучается на 1 курсе (2 семестр).

1.3 Цель, задачи учебной дисциплины и требования к результатам освоения дисциплины:

Цель учебной дисциплины: овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни для изучения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.

Задачи учебной дисциплины:

1. понимание математики как универсального языка науки, как средства моделирования явлений и процессов;

2. развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

3. воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате освоения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен **знать**:

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь**:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

1.4 Компетенции, формируемые у студентов в результате освоения учебной дисциплины

При изучении учебной дисциплины «Математика» у студентов формируются следующие компетенции:

Код	Наименование результата обучения
-----	----------------------------------

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.
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.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

21.02.05 Земельно-имущественные отношения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162

Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
теоретические занятия	54
практические занятия	54
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	54
в том числе:	-
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
Составление конспектов по дисциплине. Освоение математической терминологии.	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме:	
<i>Зачет с оценкой</i>	<i>4 семестр</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

21.02.05 Земельно-имущественные отношения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Линейная алгебра		26	
Введение	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 4.1 - 4.5
	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы		
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 4.1 - 4.5
	1. Понятие матрицы. Типы матриц.		
	2. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень.		
	3. Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков		
	4. Правило Саррюса. Свойства определителей.		
	Практическое занятие 1.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 4.1 - 4.5
	1. Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений (СЛУ) с 3-я переменными.		
	2. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ. Решение СЛУ по формулам Крамера.		
	Практическое занятие 2.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Рубежная контрольная точка по разделу 1		ОК 1 - 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 4.1 -

			4.5
Раздел 2. Математический анализ		36	
Тема 2.1. Функция	Содержание учебного материала		ОК 1 - 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 4.1 - 4.5
	1. Аргумент и функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный.	6	
	2. Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции, их свойства и графики.		
	Практическое занятие 3.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 2.2. Пределы и непрерывность	Содержание учебного материала	8	ОК 1 - 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 4.1 - 4.5
	1. Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке.		
	2. Основные теоремы о пределах.		
	3. Первый и второй замечательные пределы.		
	4. Непрерывность функции в точке и на промежутке.		
	5. Точки разрыва первого и второго рода.		
	Практическое занятие 4.	6	
Самостоятельная работа обучающихся	6		
Раздел 3. Дифференциальное исчисление		35	
Тема 3.1. Производная функции	Содержание учебного материала	6	ОК 1 - 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 4.1 - 4.5
	1. Определение производной. Геометрический смысл производной.		
	2. Механический смысл производной.		
	3. Производные основных элементарных функций.		
	Практическое занятие 5.	6	
Самостоятельная работа обучающихся	5		
Тема 3.2. Приложение производной	Содержание учебного материала	6	ОК 1 - 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 4.1 - 4.5
	1. Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции.		
	2. Асимптоты.		

	3. Исследование функций и построение их графиков.		
	Практическое занятие 6.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Раздел 4. Интегральное исчисление		26	
Тема 4.1. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала	6	ОК 1 - 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 4.1 - 4.5
	1. Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов		
	2. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной.		
	Практическое занятие 7.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 4.2. Определенный интеграл	Содержание учебного материала		ОК 1 - 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 4.1 - 4.5
	1. Задача о площади криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Вычисление определенного интеграла.	2	
	2. Вычисление площади плоских фигур.		
	Практическое занятие 8.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Рубежная контрольная точка по разделам 2. Математический анализ, 3. Дифференциальное исчисление 4. Интегральное исчисление.			ОК 1 - 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 4.1 - 4.5
Раздел 5. Комплексные числа	Содержание учебного материала	10	
Тема 5.1 Комплексные числа	1. Определение комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, записанными в алгебраической форме.	4	ОК 1 - 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 4.1 - 4.5
	2. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа		
	Практическое занятие 9.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 6. Теория вероятностей и математическая статистика		18	ОК 1 - 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК
Тема 6.1 Теория вероятностей и	Содержание учебного материала		

математическая статистика	1. Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Формула Ньютона	6	2.2, ПК 3.1, ПК 4.1 - 4.5
	2. Случайные события. Вероятность события. Простейшие свойства вероятности.		
	3. Задачи математической статистики. Выборка. Вариационный ряд.		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Раздел 7. Дискретная математика	Содержание учебного материала	5	
Тема 7.1 Дискретная математика	1. Предмет дискретной математики. Место и роль дискретной математики в системе математических наук и в решении задач, связанных с обеспечением информационной безопасности.	2	ОК 1 - 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 4.1 - 4.5
	Практическое занятие 10.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Рубежная контрольная точка по разделам 5. Комплексные числа 6. Теория вероятностей и математическая статистика 7. Дискретная математика		ОК 1 - 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 4.1 - 4.5
Консультации		-	
Всего:		162	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению дисциплины «Математика»

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета по математике. Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия;
- чертежные инструменты.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, представления материалов, и т.п.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень основной, дополнительной литературы и Интернет - ресурсов

Основная литература:

1. Введение в математику [Электронный ресурс]: курс лекций / В.М. Казиев. — Москва: Интуит НОУ, 2016. – 206 с. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/917631>
2. Богомоллов Н.В. Математика: учебник / Н.В. Богомоллов, П. И. Самойленко. – Москва: Юрайт, 2015. – 396 с.

Дополнительная литература:

1. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике: учеб. пособие / Н.В. Богомоллов.– Москва: Юрайт, 2016. – 495 с.
2. Бунин А. И. Случайные величины: учеб. пособие / А.И. Бунин, С.М. Матюшина. – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2013. – 124 с.
3. Бунин А.И. Ряды: учеб. пособие по дисциплинам «Математика» и «Математический анализ» / А.И. Бунин, В.В. Жилин, Е.С. Чеботарева.– Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2013. – 188 с.
4. Волкова С.Н. Математическая статистика: учеб. пособие / С.Н. Волкова, А.И. Бунин. – Курск: Курская ГСХА, 2015. – 79 с.
5. Неопределенный интеграл: учеб. пособие / А.И. Бунин [и др.]; под ред. С.Н. Волковой, К.И. Привало. – Курск: Изд - во Курской ГСХА, 2014. – 92 с.
6. Определённый интеграл и его приложения в инженерно - технических и экономических задачах: учеб. пособие / сост. А.И. Бунин [и др.]– Курск: Изд - во Курской ГСХА, 2014. – 140 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Сообщество, оказывающее помощь в решении задач по математике. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.diary.ru/~eek/>, свободный.
2. Math.ru: Математика и образование [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.math.ru>, свободный.
3. Образовательный математический сайт Exponenta.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.exponenta.ru/>

3.3 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимися с ограниченными возможностями здоровья по их заявлению обеспечивается:

1) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

адаптация официальных сайтов образовательных организаций в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению с приведением их к международному стандарту доступности веб-контента и веб-сервисов (WCAG);

размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании лекций, учебных занятий (должна быть выполнена крупным (высота прописных букв не менее 7,5 см) рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию образовательной организации, располагающего местом для размещения собаки-поводыря в часы обучения самого обучающегося;

2) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху: дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения образовательной организации, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров до высоты не более 0,8 м; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья образовательной организацией обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

4.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра.

Основные формы текущего контроля: выполнение тестовых заданий, устный и письменный опрос, проверка конспекта, выполнение проверочных работ.

Текущий контроль традиционно служит основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Цель каждой формы контроля – зафиксировать приобретенные обучающимся в результате освоения учебной дисциплины знания, умения, способствующие формированию компетенций.

Формы устного контроля: опрос, оценка сообщения, участия в интерактивных занятиях в виде деловой/ролевой игры.

Формы письменного контроля:

Тесты – это простейшая форма контроля, направленная на проверку усвоения изученного материала, владения обучающегося конкретными знаниями.

Рубежные контрольные точки (**РКТ**) по дисциплине определены в виде контрольной (проверочной) работы после изучения раздела или нескольких тематически близких разделов по дисциплине.

Самостоятельные работы предназначены для контроля умения решать задачи и выполнять упражнения по пройденной теме.

Контрольные работы даются для проверки знаний и умений обучающихся, полученных в результате изучения раздела. Может занимать часть учебного занятия с разбором правильных решений на следующем занятии.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины 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. Основы теории вероятностей и математической статистики. Основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>	<p>Полнота ответов, точность формулировок; более 50 % правильных ответов. Более 50 % правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии.</p>	<p>Текущий контроль при проведении: - письменного/устного опроса; - тестирование; - проверка конспекта; - выполнение зачетных работ.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Строить математические модели естественных и технических процессов.</p>		

4.2 Форма промежуточной аттестации студентов по дисциплине. Методика проведения зачета с оценкой. Примерные вопросы и задания к зачету с оценкой. Критерии оценки на зачете с оценкой.

□

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Математика», установленная рабочим учебным планом – зачет с оценкой.

Методика проведения зачета с оценкой

В соответствии с действующим в Курской ГСХА Положением о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации обучающихся факультета СПО обучающийся может

быть освобожден преподавателем от сдачи зачета при условии выполнения всех рубежных контрольных точек на «хорошо» и «отлично».

Рубежные контрольные точки (**РКТ**) по дисциплине определены в виде контрольной (проверочной) работы после изучения раздела или нескольких тематически близких разделов по дисциплине.

Если студент **не выполняет** задания в рамках рубежного контроля на «хорошо»/«отлично», то проходит промежуточную аттестацию в традиционной форме. *Зачет с оценкой* проводится на последнем занятии в виде устного ответа на 1 вопрос и решение одной ситуационной задачи. Во время проведения зачета в аудитории одновременно присутствует не более 5 студентов. На подготовку к ответу дается не более 15 минут. Далее – один студент отвечает, остальные готовятся.

Примерные вопросы и задания к зачету с оценкой для очной формы обучения

Вопросы к зачету с оценкой (ОК 1 - 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 4.1 - 4.5):

1. Значение математики в профессиональной деятельности.
2. Понятие матрицы. Типы матриц.
3. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число.
4. Транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень.
5. Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков.
6. Правило Саррюса. Свойства определителей.
7. Основные понятия и определения системы линейных уравнений (СЛУ) с тремя переменными.
8. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ.
9. Решение СЛУ по формулам Крамера.
11. Метод Гаусса решения СЛУ.
12. Аргумент и функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный.
13. Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность.
14. Основные элементарные функции, их свойства и графики.
15. Числовая последовательность и ее предел.
16. Предел функции на бесконечности и в точке.
17. Основные теоремы о пределах.
18. Первый и второй замечательные пределы.
19. Непрерывность функции в точке и на промежутке.
20. Точки разрыва первого и второго рода.
21. Понятие производной. Правила и формулы дифференцирования.
22. Геометрический и механический смысл производной.
23. Производная сложной функции.
24. Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты.
25. Алгоритм исследования функции.
26. Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла.
27. Методы интегрирования.
28. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла.
29. Формула Ньютона-Лейбница.
30. Вычисление определенного интеграла.
31. Вычисление площади плоских фигур.

32. Вычисление объемов тел вращения.
33. Вычисление пройденного телом пути через уравнение скорости.
34. Определение комплексного числа. Свойства комплексных чисел.
35. Арифметические операции над комплексными числами, записанными в алгебраической форме.
36. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа.
37. Тригонометрическая форма комплексного числа.
38. Показательная форма комплексного числа.
39. Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания.
40. Формула бинома Ньютона.
41. Свойства биномиальных коэффициентов.
42. Случайные события. Вероятность события. Простейшие свойства вероятности.
43. Задачи математической статистики. Выборка. Вариационный ряд.
44. Место и роль дискретной математики в системе математических наук и в решении задач, связанных с обеспечением информационной безопасности.

Ситуационные задачи к зачету с оценкой (ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 4.1 - 4.5):

1. Завод отправил на пищекомбинат 60 деталей для транспортера. Среднее число деталей, поврежденных при транспортировке, составляет 0,08 %. Найти вероятность того, что из 60 деталей будет повреждено по крайней мере 2.
2. В некоторой местности из каждых 100 мужчин 40 имеют диплом механика сельского хозяйства. Найти вероятность того, что из 300 мужчин 100 имеют диплом механика сельского хозяйства.
3. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^4 - x^3 + 1}{2x^4 + x}$.
4. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 17x}{\sin 5x}$.
5. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{3x}$.
6. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 + x}{x^2 - 2x}$.
7. Вычислить значение производной следующих функций в точке $x_0 = 4$:
а) $f(x) = 8x^2 - \ln x$; б) $f(x) = x^3 + 5x$.
8. Найти производную функции $y = (x^4 - 5x^2 + x)^7$.
9. Найти неопределенный интеграл $\int \frac{4 - x^3 + x^2 - 2x}{x} dx$.
10. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной $\int (6x + 11)^4 dx$.
11. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной $\int \cos(6x - 1) dx$.
12. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной $\int \sin^6 x \cdot \cos x dx$.
13. Вычислить определенный интеграл $\int_0^3 (5x + 1) dx$.

14. Вычислить определенный интеграл $\int_0^2 \frac{2x^3 + x^4}{x^2} dx$.
15. Скорость движения точки изменяется по закону $v = 5t^2 + 4t + 2$ (м/с). Найти путь s , пройденный точкой за 4 сот начала движения.
16. Упростите: $(a^{0,7})^6 a^{0,9}$
17. Решите уравнение: $5^{2x-7} = 125$
18. Решите неравенство: $2^{x+6} < 4$.
19. Преобразуйте тригонометрическое выражение $\sin 25^\circ \cos 35^\circ + \cos 25^\circ \sin 35^\circ$.
20. Постройте график функции: $y = \cos 2x - 1$.
21. Упростите: $(a^{0,5})^6 a^{0,8}$
22. Вычислить: $(7i + 7) - (5 - 9i)$
23. Вычислить объем тела, полученного от вращения фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 3$, вокруг оси Ox .
24. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 2$.
25. Решить уравнение $A_7^2 = 42x$
26. Вычислить A_{10}^4
27. Тело движется прямолинейно со скоростью $v = 0,1t^3$ м/с. Вычислить путь, пройденный телом за 10 сек.
28. Решить уравнение $A_5^2 = 20x$
29. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 2x^2$; $x = 1$ и $x = 2$
30. Скорость движения точки изменяется по закону $v = 3t^2 + 2t + 1$ м/с. Найдите путь, пройденный точкой за 10 с от начала движения
31. В одной корзине находятся 5 белых и 10 черных шаров, в другой – 4 белых и 11 черных. Из каждой корзины вынули по шару. Найти вероятность того, что оба шара окажутся черными.

Критерии оценки качества знаний студентов в рамках промежуточной аттестации

Оценка «5» (отлично) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией;

- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, прослеживается сформированность соответствующих компетенций, т.к. ответ полный, доказательный, четкий, грамотный.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает отдельные незначительные неточности в формулировках, определениях и т.п.;

- умения выполнять практические задания, но допускает отдельные незначительные ошибки;

В целом ответ полный, доказательный, четкий, грамотный, т.е. прослеживается сформированность соответствующих компетенций.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если студент показывает:

- знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает ошибки;

- умения частично выполнять практические задания;

В целом прослеживается сформированность соответствующих компетенций, однако ответ недостаточно последователен, доказателен, грамотен.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если студент не показывает:

- знания по теоретическому вопросу, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе;

- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки, т.е. компетенции не сформированы.