

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего образования
**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Колледж технологий и управления

Регистрационный
№24-1/8

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина СГ.08 Математика

Специальность 38.02.01. Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Квалификация Бухгалтер

Уровень ППССЗ базовая

Срок освоения ППССЗ 2 г 10 мес

Форма обучения заочная

Общая трудоемкость 72 ч

Якутск 2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 38.02.01. Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденный приказом Министерства Просвещения Российской Федерации № 437 от 24.06.2024г.

- Учебным планом специальности 38.02.01. Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ №38 от 27.03.2025 г.

Разработчик(и) РПД Васильева Елена Константиновна – преподаватель

Председатель ЦК ГиЕД


подпись

/Васильева Е.К./
фамилия, имя, отчество

Протокол заседания ЦК ГиЕД № 10 от 04 апреля 2025г.

Директор КТиУ


подпись

/Яковлева Н.М./
фамилия, имя, отчество

10 апреля 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	...
2	Структура и содержание учебной дисциплины	...
3	Условия реализации учебной дисциплины	...
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	...

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 08 Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 38.02.01. Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (повышение квалификации или переподготовка) при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Математика» относится к социально-гуманитарному учебному циклу.

Освоение дисциплины способствует формированию компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Дисциплина «Математика» включена в обязательную часть социально- гуманитарного цикла образовательной программы

Цель дисциплины дать базовые знания в области математических наук, научить применять полученные знания в профессиональной деятельности, познакомить студентов с конкретными математическими методами, необходимыми для применения в практической деятельности.

Задача дисциплины:

формирование личности студентов, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению;

обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов и явлений при поиске оптимальных решений;

выработка у студентов умений применять полученные знания при решении профессиональных задач и анализировать полученные результаты.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У.1. Применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;

У.2. Применять основные методы интегрирования при решении задач.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

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

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- Максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 14 часов;
 - консультация – 0 час;
 - самостоятельной работы обучающегося 46 часов;
 - экзамен – 12 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	14
в том числе:	
практические занятия	8
Самостоятельная работа студента (всего)	46
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Нам-ие разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов*	В том числе часы по практической подготовке** (указать кол-во часов)	Уровень освоения***
1	2	3	16	
Раздел 1. Элементы линейной алгебры				
Тема 1.1. Матрицы, определители	Содержание учебной дисциплины: Матрица. Операции над матрицами: умножение матрицы на число, сложение, вычитание, умножение матриц. Определитель матрицы. Свойства определителя матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы.	2		2
	Самостоятельная работа №1 Вычисление определителей. Действия с матрицами: умножение на число, сложение, вычитание, умножение матриц.	2	2	1
Тема 1.2. Решение систем линейных уравнений	Самостоятельная работа №2 Системы п линейных уравнений с п неизвестными. Алгоритмы решения систем линейных уравнений: по формулам Крамера, методом обратной матрицы.	2		1
	Самостоятельная работа №3 Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера Самостоятельная работа №4 Решение систем линейных уравнений методом Лаплас	4	4	2

	Самостоятельная работа №5 Решение систем линейных уравнений матричным методом (с помощью обратной матрицы).	4		1
	Практические занятия №1: Решение систем линейных уравнений	2	2	1
	Раздел 2. Теория пределов	8		
Тема 2.1. Предел функции. Непрерывность функции.	Содержание учебной дисциплины Понятие предела функции в точке и на бесконечности. Теоремы осуществовании предела. Непрерывность функции.	2		1
Тема 2.2. Бесконечно малые и бесконечно большие функции	Самостоятельная работа №6 Основные теоремы о пределах. Два замечательных предела. Методы вычисления пределов функций.	2		2
Тема 2.3 Основные теоремы о пределах. Два замечательных предела.	Самостоятельная работа №7 Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Предел функции в точке и на бесконечности. Непрерывность функции	2	2	1
	Самостоятельная работа №8 : Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Односторонние пределы. Методы вычисления пределов функций.	2	2	1
	Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисления	14		
Тема 3.1. Производная функции. Правила дифференцирования	Содержание учебной дисциплины Определение производной функции. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Теорема о производной обратной функции.	2		2
Тема 3.2 Вторая производная и	Дифференциал функции. Вторая производная и производные высших порядков. Дифференцирование элементарных функций.			

производные высших порядков	Практические занятия2			
	Вычисление первой, второй производной функции с использованием правил дифференцирования. Вычисление производной сложной функции.	2	2	1
	Самостоятельная работа№9	2		2
	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования.			
	Самостоятельная работа№10	2	4	1
	Интеграл. Методы интегрирования. Метод подстановки..			
	Самостоятельная работа№11	2		1
	Интеграл. Методы интегрирования. Интегрирование по частям.			
	Самостоятельная работа№12	2		2
	Определение, геометрический смысл и свойства определенного интеграла. Геометрическое приложение определенного интеграла.			
Тема 4. Понятие комплексного числа	Практическое занятие №3 Профессионально-ориентированное содержание (творческое задание)	2	2	2
	Применение определенного интеграла для вычисления площадей, длин и объемов фигур.			
	Раздел 4. Комплексные числа	8		
	Самостоятельная работа№13	2		1
Тема 4.2. Операции над комплексными числами	Понятие комплексного числа. Операции над комплексными числами. Число «i» - мнимая единица. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия с комплексными числами в алгебраической форме			
	Самостоятельная работа№14	2		1
Тема 4.3.	Тригонометрическая форма комплексного числа			

Тригонометрическая форма комплексного числа	Самостоятельная работа №15 Действия с комплексными числами в алгебраической форме	2	2	2
	Самостоятельная работа №16 Действия с комплексными числами в тригонометрической форме	2	2	1
	Раздел 5. Элементы математической статистики	8		
Тема 5.1. Случайные величины и законы распределения	Самостоятельная работа №17 Основные задачи и основные понятия математической статистики. Статистическое распределение.	2		1
Тема 5.2. Числовые характеристики случайной величины	Самостоятельная работа №18 Случайные величины и законы распределения. Числовые характеристики случайной величины.	2		2
	Практическая работа №4 Случайные величины и законы распределения. Числовые характеристики случайной величины.	2	2	2
	Самостоятельная работа №20 Числовые характеристики вариационных рядов. Оценка параметров генеральной совокупности. Проверка статистических гипотез.	2	2	1
	Раздел 6. Основы дискретной математики	6		
Тема 6.1. Составление таблиц истинности	Самостоятельная работа №21 Логические операции. Логические формулы и логические функции. Составление таблиц истинности.	2		2
Тема 6.2. Логические схемы	Самостоятельная работа №22 Логические схемы. Логика предикатов. Логические операции над предикатами	2		1

	Самостоятельная работа №23 Составление таблиц истинности. Логические схемы. Логические операции над предикатами	2	2	2
	Максимальная учебная нагрузка	72		
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка	14		
	Самостоятельная работа	46		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	СГ.08 Математика	Ауд. 1.107 Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: Доска навесная – 1 шт; Стол (преподавателя) – 1 шт; Стул (преподавателя) – 1шт; Стол (рабочее место обучающегося) – 16 шт. Стулья –32 шт. Шкаф книжный – 3 шт. Проектор – 1 шт. Экран – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

№	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используеться при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/book/vysshaya-matematika-538382	М.Б.Хрипунова и др	ЭБС Юрайт, 2024	1-6	1	да	
...	Дополнительная литература ...						
1	Математика. Практикум : учебное пособие для др	О.В.Татарников	ЭБС Юрайт,	1-6		да	

<p>среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022.</p> <p>— 285 с. —</p> <p>(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].</p> <p>— URL: https://urait.ru/bcode/490215</p>	2022				
--	------	--	--	--	--

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

№	Наименование
1	Сайт Научной библиотеки АГАТУ https://agatu.ru/lib/
2	Электронная обучающая оболочка на сайте АГАТУ: Moodle, https://sdo.agatu.ru/
3	Доступ к электронным ресурсам издательств «ЮРАЙТ» и «Лань», «Научно-издательский центр ИНФРА-М», договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

№	Наименование
1	Электронный периодический справочник «Система Гарант»;

3.3. Условия реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

3.3.1. Образовательные технологии.

С целью оказания помощи в обучении студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ применяются образовательные технологии с использованием универсальных, специальных информационных и коммуникационных средств.

Для основных видов учебной работы применяются:

Контактная работа:

- лекции – проблемная лекция, лекция-дискуссия, лекция-диалог, лекция-консультация, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей Интернета;

- практические (семинарские) занятия - практические задания;

- групповые консультации – опрос, работа с лекционным и дополнительным материалом;

- индивидуальная работа с преподавателем - индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, дистанционные технологии.

Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере).

В качестве самостоятельной подготовки в обучении используется - система дистанционного обучения Moodle.

Самостоятельная работа:

- работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты;

- творческие самостоятельные работы;

- дистанционные технологии.

При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

3.3.2. Специальное материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.

При обучении по дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle», ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются:

- видеоувеличитель-монокуляр для просмотра Levenhuk Wise 8x25;

- электронный ручной видеоувеличитель видео оптик “wu-tv”;

- возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

- версия сайта академии <http://www.agatu.ru/> для слабовидящих.

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются:

- аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон);

- компьютерная техника в оборудованных классах;

- учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором;

- аудитории с интерактивными досками в аудиториях;

- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются:

- система дистанционного обучения Moodle;

- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа

3.3.3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Контроль результатов обучения осуществляется в процессе проведения практических занятий, выполнения индивидуальных самостоятельных работ.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ имеются фонды оценочных средств в ИС moode. Формы и сроки проведения рубежного контроля определяются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), и может проводиться в несколько этапов.

При необходимости, предоставляется дополнительное время для подготовки ответов на зачете, аттестация проводится в несколько этапов (по частям), во время аттестации может присутствовать ассистент, аттестация прерывается для приема пищи, лекарств, во время аттестации используются специальные технические средства.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Итоговый контроль В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: У.1. Применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности; У.2. Применять основные методы интегрирования при решении задач.	экзамен выполнение практических работ Устный и письменный опрос, математический диктант
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: 3.1. основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; 3.2. значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; 3.3. основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	- ответы на вопросы; - выполнение практических работ контрольная работа

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Арктический государственный агротехнологический университет»
Колледж технологий и управления
Цикловая комиссия гуманитарных и естественных дисциплин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине**

СГ.08 Математика
для обучающихся по специальности 38.02.01.
Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Якутск 2025 г.

Фонд оценочных средств учебной дисциплины разработан в соответствии с:

-Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 38.02.01. Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденный приказом Министерства Просвещения Российской Федерации № 437 от 24.06.2024г.

- учебным планом специальности 38.02.01. Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ №38 от 27.03.2025 г.

Разработчик(и) ФОС Васильева Елена Константиновна - преподаватель

Фонд оценочных средств учебной дисциплины СГ.08 Математика одобрен цикловой комиссией гуманитарных и естественных дисциплин от 04 апреля 2025 г., протокол №10

Председатель ЦК ГиЕД

Е.К.Север
подпись

/Васильева Е.К./
фамилия, имя, отчество

Фонд оценочных средств учебной дисциплины рассмотрен и рекомендован к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии Колледжа технологий и управления по специальности 38.02.01. Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Председатель методической комиссии КТиУ

В.Г.Ваганова
подпись

/Ваганова В.Г./
фамилия, имя, отчество

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

СГ08 Математика

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Таблица 1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) ¹	Формируемые компетенции ¹	Наименов ание темы ²	Уровен ь освоени я Темы ²	Наименование контрольно-оценочного средства	
				Текущий контроль ³	Промежу точная аттеста ция ⁴
1	2	3	4	5	6
должен уметь: У.1. Применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности; У.2. Применять основные методы интегрирования при решении задач. должен знать: 3.1. основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; 3.2. значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; 3.3. основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	OK -1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам OK -2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. OK -3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. OK -4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Разделы 1-6	1,2,3	Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа	Вопросы для устного (письменного) зачета Экзамен

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

I – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

¹ Столбцы 1, 2 - заполняются в соответствии с пунктом 1.2 РПД «Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена»;

² Столбцы 3, 4 - заполняются в соответствии с пунктом 2.2 РПД «Тематический план и содержание учебной дисциплины»;

³ Примерный состав контрольно-оценочные средства (КОС) для:

- текущего контроля: тесты; контрольные вопросы; тема рефератов (докладов, эссе); задание для лабораторной работы; задание для практических работ; задача для решения; задание расчетно-графическая работы; индивидуальный (групповой) проект;

⁴ Примерный состав контрольно-оценочные средства КОС для:

- промежуточной аттестации: зачетные вопросы; экзаменационные вопросы (билеты), тесты для зачета, контрольная работа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций.

Таблица 2

Компетенции	Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	должен уметь:		
<p><i>OK -1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</i></p> <p><i>OK -2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</i></p> <p><i>OK -3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</i></p> <p><i>OK -4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</i></p>	<p>У.1. Применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Нахождение производной функции - Нахождение производных высших порядков - Исследование функции и построение графика - Нахождение неопределенных интегралов - Вычисление определенных интегралов - Приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, объемов тел вращения, пути, пройденного точкой 	<p>Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа Экзамен</p>
	<p>У.2. Применять основные методы интегрирования при решении задач.</p>		
	<p>должен знать:</p> <p>3.1. основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Нахождение вероятности случайного события - Решение задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики - Составление закона распределения случайной величины - Вычисление числовых характеристик случайных величин 	
	<p>3.2. значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</p>	<p>Знает роли и места математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности</p>	
<p>3.3. основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Формулировка геометрического и механического смысла производной - Приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, объемов тел вращения, пути, 		

		пройденного точкой - Знание понятий, терминов, формул, определений, алгоритмов решения прикладных задач	

2.1. Оценка освоения учебной дисциплины

2.1.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине СГ08. Математика, направленные на формирование общих компетенций.

Таблица 3

Перечень объектов контроля и оценки

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Оценка (да/нет)
Знает: должен знать: 3.1. основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; 3.2. значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; 3.3. основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	да
Умеет: У.1. Применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности; У.2. Применять основные методы интегрирования при решении задач.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составить план действия; определить необходимые ресурсы; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	да да

	-реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	
--	--	--

Критерии оценивания:

Оценка компетенции производится, по интегральной оценке, ОПОР. Каждый ОПОР оценивается 1 или 0, сумма этих оценок дает оценку компетенции: «да» или «нет». Уровень оценки компетенций производится суммированием количества ответов «да» в процентном соотношении от общего количества ответов.

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Таблица 3

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	1. оценка компетенций обучающихся	2. оценка уровня 3. освоения дисциплин;
90 ÷ 100	высокий	отлично
70 ÷ 89	продвинутый	хорошо
50 ÷ 69	пороговый	удовлетворительно
менее 50	не освоены	неудовлетворительно

Методические рекомендации (пояснения) для заполнения граф в таблицах «Основные показатели оценки результата» и «Критерии оценки»

1. Выбор объектов оценки осуществляется в соответствии с программами учебных дисциплин и профессиональных модулей. Предметом оценки освоения учебной дисциплины, междисциплинарного курса являются умения и знания, с учетом которых целесообразно составлять перечень показателей для оценки. Экзамен по учебной дисциплине, междисциплинарному курсу может проводиться с учетом результатов текущего контроля (рейтинговая система оценивания).

2. Показатель представляет собой описание оцениваемых основных (ключевых) параметров процесса (алгоритма) или результата деятельности. Критерий – признак, на основании которого проводится оценка по показателю. Показатели отвечают на вопрос, что является свидетельством качества объекта оценивания. Критерии позволяют дать оценку этому качеству по принципу однозначного ответа «да-нет», «выполнено - не выполнено».

3. Показатели усвоения знаний содержат описание действий, отражающих работу с информацией, выполнение различных мыслительных операций: воспроизведение, понимание, анализ, сравнение, оценка и др.

4. Показатели для проверки освоения умений обычно содержат требования к выполнению отдельных действий и/или операций.

5. Критерии оценки усвоения умений и знаний представляют собой правила определения численной и/или верbalной оценки при сравнении результатов действий, демонстрируемых (полученных) аттестуемым, с эталонными (заданными, планируемыми) параметрами по показателям оценки результата. Критерии могут содержать указание на требуемую полноту информации, точность ее воспроизведения, аргументированность и обоснованность анализа и оценки, а также на допустимые отклонения от эталона.

6. Показатели освоения практического опыта содержат характеристику видов работ, выполненных обучающимися во время практики, критерии – указание на их объем и (или) качество выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

7. Перечень показателей для профессиональных компетенций составляется с учетом имеющихся в программе профессионального модуля умений и знаний, соответствующих данному виду деятельности. Показатели сформированности компетенций носят комплексный характер.

8. Критерии для показателей сформированности компетенций содержат указание на соответствие выполненного обучающимся процесса (полученного продукта) эталону процесса или результата деятельности: ГОСТу, техническому регламенту, технологической карте, правилам, другим документам, устанавливающим требования к качеству процесса или результата деятельности, а также к скорости выполнения процесса, к допустимому объему затрат на выполнение процесса (получение результата).

ВАРИАНТЫ ПРАВИЛЬНЫХ ФОРМУЛИРОВОК

ПОКАЗАТЕЛИ	
Оценка продукта деятельности:	
<ul style="list-style-type: none"> - качественно оформленное блюдо; - качественно сервированный стол; - качественно оформленная витрина; - качественно выполненная прическа; - качественно реставрированное произведение из дерева; - корректно составленная опросная анкета; - корректно составленное объявление 	<ul style="list-style-type: none"> Оценка процесса деятельности: - демонстрация техники выполнения накручивания волос на бигуди; - установление (определение) неисправностей в работе автомобиля; - осуществление правильной последовательности работ по реставрации произведений из дерева; - осуществление банковского обслуживания; - выбор технологии решения профессиональной задачи;
КРИТЕРИИ	
<ul style="list-style-type: none"> - соответствие ... (технологическим требованиям, СНиП, СанПиН...); - соответствие (оформления витрины, стендов, сервировки стола, эстетической выкладки товара, цветового решения) содержанию и правилам (оформления...); - соответствие способов выполнения окрашивания и обесцвечивания волос, определения нормы расходов материалов инструкциям фирм – производителей косметической продукции и СанПиН «Услуги парикмахерские»; - соответствие этапов (определения неисправностей и объема работ автомобиля, его агрегатов и систем) техническому регламенту; - осуществление всех форм банкетного обслуживания в соответствии с профессиональными стандартами обслуживания; - соблюдение технологической последовательности (маршрута, алгоритма) ...; - выполнение требований инструкций и правил техники безопасности в ходе разборки, сборки узлов, агрегатов автомобиля и устранения неисправности; - выполнение требований инструкций и правил техники безопасности в ходе выполнения химической завивки волос; - выполнение ... с применением новых (можно указать каких) технологий (или их элементов); - соответствие (опросных анкет по сбору информации) целям и задачам (опроса); - соблюдение требований к (структуре при составлении объявлений, резюме); - достижение (поставленных целей и задач занятия); 	

КРИТЕРИИ	
КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (В СЛУЧАЕ ОТСУТСТВИЯ ПРИНЯТЫХ ЭТАЛОНОВ)	
Оценка процесса и продукта деятельности:	
<ul style="list-style-type: none"> - точность (правильность) выбора (материалов для ..., режима...); точность (диагностики ..., определения, расчетов) <p>СЛОВА «ПРАВИЛЬНОСТЬ», «КОРРЕКТНОСТЬ», «КАЧЕСТВО», «РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ» И ДР. МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ, ЕСЛИ КРИТЕРИИ ПРАВИЛЬНОСТИ, КОРРЕКТНОСТИ, КАЧЕСТВА ОДНОЗНАЧНО ОПРЕДЕЛЕНЫ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - точность и скорость чтения чертежей; - скорость и качество выполнения всех видов работ по обслуживанию клиентов в парикмахерских; - скорость и техничность выполнения всех видов работ по обслуживанию посетителей предприятий питания; 	

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - своевременность оказания неотложной доврачебной помощи при авариях; - результативность информационного поиска; - правильность (рациональность) распределения времени на выполнение ... |
|--|

Выбирая формулировки показателей и критерии, предназначенных для оценки общих компетенций (ОК), следует помнить, что общие компетенции – результат освоения целостной основной профессиональной образовательной программы. При изучении того или иного ПМ и / или учебной дисциплины формируются общекомпетентные, коммуникативные, организаторские, аналитические умения, обеспечивающие развитие общих компетенций, следовательно, для определения показателей оценки общих компетенций в программе профессионального модуля надо:

1. определять, какой вклад изучение ПМ вносит в формирование каждой ОК (учить может и должно не только собственно содержание, но и организация обучения, используемые методы, формы, атмосфера).

2. Определить показатели для оценки общих умений с учетом специфики содержания ПМ и времени его изучения.

НАПРИМЕР:

OK	Показатели	Критерии
<i>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - рациональность планирования и организации деятельности по ... (указать с учетом специфики содержания ПМ), - своевременность сдачи заданий, отчетов и проч. - аргументированность выбора методов... - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов проведения (учебного занятия (урока)); 	<ul style="list-style-type: none"> соответствие выбранных методов (проведения маркетинговых исследований) их целям и задачам; соответствие цели, методов и способов проведения урока возрастным особенностям обучающихся

При правильной группировке общих и профессиональных компетенций

а) показатели и критерии оценивания профессиональных компетенций могут послужить основанием оценивания общих компетенций;

б) могут возникнуть интегрированные показатели и критерии для общих и профессиональных компетенций.

Пример второго варианта дан в таблице.

ПК	Показатель оценки ПК	+ OK	Показатель оценки (ПК + OK)
<i>Обрабатывать детали и инструменты на токарных станках</i>	<i>Оптимальность выбора режимов резания на основании нормативов</i>	<i>Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</i>	<i>Оптимальность выбора режимов резания на основании нормативов с использованием справочников</i>

1. После разработки показателей и критериев для их оценки разрабатываются типовые задания для каждого задания текущего контроля и промежуточной аттестации. Разработка типовых заданий сопровождается установлением критериев для их оценивания. Совокупность оценочных критериев может быть оформлена как экспертный лист.

2. Формулировка типовых заданий включает требования к условиям их выполнения: место выполнения, время, отводимое на выполнение задания, необходимость наблюдения за процессом выполнения задания, источники, которыми можно пользоваться и др.

3. Содержание заданий должно быть максимально приближено к ситуациям профессиональной деятельности и направлено на решение не учебных, а профессиональных

задач.

2.2 Характер типового задания определяет, какая форма проведения контроля или аттестации будет предпочтительней по данному заданию

2.3 Матрица оценок образовательных достижений обучающихся

2.2.1. Оценка достижений обучающихся по результатам дифференцированного зачета учебной дисциплины СГ08. Математика

2.2.2. Группа БУ-

Ф.И.О. обучающихся	Компетенции ОК1, ОК2, ОК3, ОК4					максбалл	% выполнения	Оценка компетенции***
Умения и знания *	У1	У2	З1	З2	З3			
Величина баллов **						50	100 %	хорошо

«Универсальной шкалой оценки»:

90 – 100 %	высокий	отлично
70 – 89 %	продвинутый	хорошо
50 – 69 %	пороговый	удовлетворительно
менее 50 %	не освоены	неудовлетворительно

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Для оценивания компетенций:

- OK-1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- OK-2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
- OK-3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
- OK-4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

3.1. Типовые задания для текущего (рубежного) контроля

- 1) Сформулируйте определение матрицы;
- 2) Перечислите виды матриц;
- 3) Сформулируйте правило сложения матриц;
- 4) Сформулируйте правило умножения матриц;
- 5) Определитель матрицы, его свойства.
- 6) Обратная матрица, правило ее нахождения;
- 7) Ранг матрицы, правило нахождения.
- 8) Производная функции одной переменной: геометрический и физический смысл.
Уравнения касательной и нормали к графику функции.
- 9) Правила дифференцирования.
- 10) Производная сложной функции.
- 11) Таблица производных основных элементарных функций.
- 12) Связь дифференцируемости и непрерывности функции
- 13) Дифференциал: определение, свойства, геометрический смысл.
- 14) Необходимое условие экстремума дифференцируемых функций
- 15) Достаточное условие экстремума.
- 16) Наибольшее и наименьшее значения функции на данном промежутке.
- 17) Вогнутость и выпуклость графика функции на заданном промежутке; точка перегиба.
- 18) Исследование функции на экстремум с помощью второй производной.
- 19) Асимптоты графика функции.
- 20) Общий план исследования функции и построения графика.
- 21) Первообразная и неопределенный интеграл: понятие, свойства. Таблица неопределенных интегралов.
- 22) Замена переменной.
- 23) Определенный интеграл: определение, свойства, геометрический смысл.
- 24) Формула Ньютона-Лейбница.
- 25) Вычисление площадей плоских фигур.

Проверяемые результаты обучения: 32; У1; OK1, OK4

Критерии оценивания устного ответа:

Оценки "отлично" (зачет) заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки "хорошо"(зачет) заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний

по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно"(зачет) заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" (не зачет) выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Для устного выступления студенту достаточно 7-10 минут.

4.1. Типовые задания для текущего контроля оценки знаний

4.1. Расчетное задание

4.1.1. Текущий контроль:

Вариант 1

1. Найти матрицу $C=A+3B$, если $A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

2. Возвести матрицу в квадрат: $A=\begin{pmatrix} -3 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & -5 \\ 3 & 2 & 5 \end{pmatrix}$

3. Найти скалярное произведение матриц, если

$$A=\begin{pmatrix} -1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

4. Составить транспонирование матрицы:

$$A=\begin{pmatrix} -4 & -8 & 0 \\ 5 & 1 & 4 \\ 7 & 0 & -7 \end{pmatrix}$$

Вариант 2

1. Найти матрицу $C=B-2A$, если $A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

2. Возвести матрицу в квадрат: $A=\begin{pmatrix} 5 & 1 & 0 \\ -3 & 1 & 2 \\ 0 & 4 & 4 \end{pmatrix}$

3. Найти скалярное произведение матриц, если

$$A=\begin{pmatrix} -1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

4. Составить транспонирование матрицы:

$$A=\begin{pmatrix} -4 & -8 & 0 \\ 5 & 1 & 4 \\ 7 & 0 & -7 \end{pmatrix}$$

Вариант 3

Найти матрицу $C=B-2A$, если $A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

Возвести матрицу в квадрат: $A=\begin{pmatrix} 5 & 1 & 0 \\ -3 & 1 & 2 \\ 0 & 4 & 4 \end{pmatrix}$

Найти скалярное произведение матриц, если

$$A=\begin{pmatrix} -1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix},$$

$$B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

Составить транспонирование матрицы: $A=\begin{pmatrix} -4 & -8 & 0 \\ 5 & 1 & 4 \\ 7 & 0 & -7 \end{pmatrix}$

Вариант 4

1. Найти матрицу $C=B-2A$, если $A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

2. Возвести матрицу в квадрат: $A=\begin{pmatrix} 5 & 1 & 0 \\ -3 & 1 & 2 \\ 0 & 4 & 4 \end{pmatrix}$

3. Найти скалярное произведение матриц, если

$$A=\begin{pmatrix} -1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

4. Составить транспонирование матрицы:

$$A=\begin{pmatrix} -4 & -8 & 0 \\ 5 & 1 & 4 \\ 7 & 0 & -7 \end{pmatrix}$$

Вариант 5

1. Найти матрицу $C=B-2A$, если $A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

2. Возвести матрицу в квадрат: $A=\begin{pmatrix} 5 & 1 & 0 \\ -3 & 1 & 2 \\ 0 & 4 & 4 \end{pmatrix}$

3. Найти скалярное произведение матриц, если

$$A=\begin{pmatrix} -1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

4. Составить транспонирование матрицы:

$$A=\begin{pmatrix} -4 & -8 & 0 \\ 5 & 1 & 4 \\ 7 & 0 & -7 \end{pmatrix}$$

Вариант 6

1. Найти матрицу $C=B-2A$, если $A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

2. Возвести матрицу в квадрат: $A=\begin{pmatrix} 5 & 1 & 0 \\ -3 & 1 & 2 \\ 0 & 4 & 4 \end{pmatrix}$

3. Найти скалярное произведение матриц, если

$$A=\begin{pmatrix} -1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

4. Составить транспонирование матрицы:

$$A = \begin{pmatrix} -4 & -8 & 0 \\ 5 & 1 & 4 \\ 7 & 0 & -7 \end{pmatrix}$$

4.1.2. Время на выполнение:60 мин.

4.1.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У.1. Применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;	- Выполнение действия сложения над матрицами - выполнение скалярного произведения матриц - возведение матриц в степень - транспонирование матрицы	4 балла
33. основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	- Перечисление последовательности действий при выполнении действий над матрицами	
31.основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	- применение основных понятий, определений, свойств операций над матрицами	

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

4.2. Фронтальный опрос

4.2.1.Текст задания

1. Дать определение квадратной матрицы.
2. Дать определение определителя квадратной матрицы первого порядка.
3. Дать определение определителя квадратной матрицы второго порядка.
4. Сформулировать правило Саррюса (правило треугольника).
5. Перечислить свойства определителей.

4.2.2. Время на выполнение:20 мин.

4.2.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
---	---------------------------------------	--------

З 2. значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы	- Формулировка определений и перечисление свойств определителей квадратной матрицы -формулировка правила Саррюса	5 баллов
--	---	----------

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

4.3. Расчетное задание

4.3.1. Текст задания

Вариант 1

1. Найти определитель матрицы второго порядка, если

a) $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 5 & 10 \end{pmatrix}$ б) $A = \begin{pmatrix} 4 & 22 \\ -9 & -3 \end{pmatrix}$

2. Найти определитель матрицы третьего порядка, если

a) $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 2 & 3 & 5 \\ 3 & 2 & -3 \end{pmatrix}$ б) $A = \begin{pmatrix} 6 & -7 & 2 \\ -5 & 3 & 4 \\ 3 & 3 & -3 \end{pmatrix}$

3. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.

$$x_1 + 2x_2 - x_3 = 1,$$

$$2x_1 - x_2 + x_3 = 5,$$

$$3x_1 + 2x_2 + x_3 = 7.$$

Вариант 2

1. Найти определитель матрицы второго порядка, если

a) $A = \begin{pmatrix} -16 & 28 \\ 51 & 10 \end{pmatrix}$ б) $A = \begin{pmatrix} 47 & 22 \\ -9 & -3 \end{pmatrix}$

2. Найти определитель матрицы третьего порядка, если

a) $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 2 & 3 & 5 \\ 3 & 2 & -3 \end{pmatrix}$ б) $A = \begin{pmatrix} 6 & -7 & 2 \\ -5 & 3 & 4 \\ 3 & 3 & -3 \end{pmatrix}$

3. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.

$$x_1 - x_2 + 2x_3 = -2,$$

$$x_1 + 2x_2 - x_3 = 7,$$

$$2x_1 + x_2 - 3x_3 = 5.$$

Вариант 3

1. Найти определитель матрицы второго порядка, если

a) $A = \begin{pmatrix} -3 & -16 \\ 6 & 1 \end{pmatrix}$ б) $A = \begin{pmatrix} 32 & 22 \\ -6 & 3 \end{pmatrix}$

2. Найти определитель матрицы третьего порядка, если

a) $A = \begin{pmatrix} 7 & 4 & 1 \\ -3 & 2 & 1 \\ 6 & -2 & -7 \end{pmatrix}$ б) $A = \begin{pmatrix} 0 & 5 & -2 \\ -4 & 1 & 6 \\ 5 & 4 & 2 \end{pmatrix}$

3. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.

$$x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 4,$$

$$x_1 + 4x_2 - x_3 = 7,$$

$$2x_1 + x_2 + x_3 = 3.$$

Вариант 4

1. Найти определитель матрицы второго порядка, если

a) $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 5 & 10 \end{pmatrix}$ б) $A = \begin{pmatrix} 4 & 22 \\ -9 & -3 \end{pmatrix}$

2. Найти определитель матрицы третьего порядка, если

a) $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 2 & 3 & 5 \\ 3 & 2 & -3 \end{pmatrix}$ б) $A = \begin{pmatrix} 6 & -7 & 2 \\ -5 & 3 & 4 \\ 3 & 3 & -3 \end{pmatrix}$

3. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.

$x_1 + 2x_2 - x_3 = 3,$

$x_1 + 3x_2 + x_3 = 6,$

$2x_1 - x_2 + x_3 = 4.$

Вариант 5

1. Найти определитель матрицы второго порядка, если

a) $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 5 & 10 \end{pmatrix}$ б) $A = \begin{pmatrix} 4 & 22 \\ -9 & -3 \end{pmatrix}$

2. Найти определитель матрицы третьего порядка, если

a) $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 2 & 3 & 5 \\ 3 & 2 & -3 \end{pmatrix}$ б) $A = \begin{pmatrix} 6 & -7 & 2 \\ -5 & 3 & 4 \\ 3 & 3 & -3 \end{pmatrix}$

3. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.

$x_1 + x_2 - 3x_3 = 2,$

$x_1 + 2x_2 + x_3 = 3,$

$3x_1 + 7x_2 + x_3 = 10.$

Вариант 6

1. Найти определитель матрицы второго порядка, если

a) $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 5 & 10 \end{pmatrix}$ б) $A = \begin{pmatrix} 4 & 22 \\ -9 & -3 \end{pmatrix}$

2. Найти определитель матрицы третьего порядка, если

a) $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 2 & 3 & 5 \\ 3 & 2 & -3 \end{pmatrix}$ б) $A = \begin{pmatrix} 6 & -7 & 2 \\ -5 & 3 & 4 \\ 3 & 3 & -3 \end{pmatrix}$

3. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.

$x_1 + x_2 + x_3 = 3,$

$2x_1 - x_2 + x_3 = 1,$

$2x_1 + 3x_2 - x_3 = 1.$

4.3.2. Время на выполнение: 60мин.**4.3.3. Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
---	---------------------------------------	--------

<p>3.1 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p>	<p>- Вычисление определителей второго порядка - Вычисление определителей третьего порядка - Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.</p>	<p>5 баллов</p>
---	--	-----------------

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

4.4. Расчетное задание

4.4.1. Текст задания

Вариант 1

1. Найдите область определения и область значений функции:

$$y = \frac{1}{2-x}$$

2. Исследовать функцию на четность и нечетность:

$$y=5x+x^4$$

3. Построить график функции: $y=\frac{4}{1+x}$

Вариант 2

1. Найдите область определения и область значений функции:

$$y = \frac{3}{2-x}$$

2. Исследовать функцию на четность и нечетность:

$$y=6x-x^3$$

3. Построить график функции: $y=x^{-5}$

Вариант 3

1. Найдите область определения и область значений функции:

$$y = -\frac{2}{3+x}$$

2. Исследовать функцию на четность и нечетность:

$$y=x^3+8x-1$$

3. Построить график функции: $y=\sqrt[3]{x+2}$

Вариант 4

1. Найдите область определения и область значений функции:

$$y = \frac{1}{2-x}$$

2. Исследовать функцию на четность и нечетность:

$$y=5x+x^4$$

3. построить график функции: $y=\frac{4}{1+x}$

Вариант 5

1. Найдите область определения и область значений функции:

$$y = \frac{3}{2-x}$$

2. Исследовать функцию на четность и нечетность:

$$y=6x-x^3$$

3. Построить график функции: $y=x^{-5}$

Вариант 6

1. Найдите область определения и область значений функции:

$$y = -\frac{2}{3+x}$$

2. Исследовать функцию на четность и нечетность:

$$y=x^3+8x-1$$

3. Построить график функции: $y=\sqrt{x+2}$

4.4.2. Время на выполнение:30мин.

4.4.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
---	---------------------------------------	--------

<p>3.2 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</p>	<p>-исследование функции на четность -применение свойств функции при построении графика</p>	5 баллов
<p>3.1 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p>	<p>-нахождение области определения и области значений функции -исследование функции на четность -построение графиков элементарных функций</p>	

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

4.5. Расчетное задание

4.5.1. Текст задания

Вариант 1

1. Составить уравнение прямой проходящей через точки А(-3;2) и В(6;-3)
2. Найти расстояние между параллельными прямыми $3x+4y-24=0$ и $3x+4y+6=0$

Вариант 2

1. Составить уравнение прямой проходящей через точки А(-1;2) и В(4;4)
2. Найти расстояние между параллельными прямыми $2x+4y-16=0$ и $2x+4y+8=0$

Вариант 3

1. Составить уравнение прямой проходящей через точки А(-4;3) и В(-1;-2)
2. Найти расстояние между параллельными прямыми $-3x+2y-14=0$ и $-3x+2y+6=0$

Вариант 4

1. Составить уравнение прямой проходящей через точки А(-6;2) и В(1;-3)
2. Найти расстояние между параллельными прямыми $3x+4y-14=0$ и $3x+4y+6=0$

Вариант 5

1. Составить уравнение прямой проходящей через точки А(4;2) и В(5;-2)
2. Найти расстояние между параллельными прямыми $5x+4y-4=0$ и $5x+4y+6=0$

Вариант 1

1. Составить уравнение прямой проходящей через точки А(4;-2) и В(3;3)
2. Найти расстояние между параллельными прямыми $-3x+7y-24=0$ и $-3x+7y+6=0$

4.5.2. Время на выполнение:20мин.

4.5.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
3.2 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	- перечисление последовательности действий при вычислении пределов	4 балла
3.1 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	-вычисление предела функции в точке и в бесконечности	

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 2 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

4.5. Расчетное задание

4.5.1. Текст задания

Вариант 1

1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 17x}{\sin 12x}.$$

2. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 0} 1 + \frac{7^{\frac{x}{3}}}{x}.$$

Вариант 2

1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{\sin 13x}.$$

2. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 0} 1 + \frac{12^{\frac{x}{4}}}{x}.$$

Вариант 3

1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 9x}{\sin 4x}.$$

2. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 0} 1 + \frac{15^{\frac{x}{5}}}{x}.$$

Вариант 4

1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 8x}{\sin 19x}.$$

2. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow} 1 + \frac{4}{x}^{2x}.$$

Вариант 5

1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sin 14x}.$$

2. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow} 1 + \frac{10}{x}^{3x}.$$

Вариант 6

1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 19x}{\sin 3x}.$$

2. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow} 1 + \frac{14}{x}^{2x}.$$

4.5.2. Время на выполнение:20мин.

4.5.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
3.2 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	- перечисление последовательности действий при вычислении пределов	4 балла
3.1 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	-вычисление предела функции в точке и в бесконечности	

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 2 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

4.6. Расчетное задание

4.6.1. Текст задания

Вариант 1

- Найти производную функции $y = \sin(4x - 2)$.
- Найти производную третьего порядка функции $y = 3x^4 + \cos 5x$.

Вариант 2

- Найти производную функции $y = \cos(6x + 9)$.
- Найти производную третьего порядка функции $y = 2x^5 - \sin 3x$.

Вариант 3

- Найти производную функции $y = \sin(3x - 13)$.

2. Найти производную третьего порядка функции $y = 4x^3 - e^{5x}$.

Вариант 4

1. Найти производную функции $y = \cos(5x + 6)$.
2. Найти производную третьего порядка функции $y = 5x^4 - \cos 4x$.

Вариант 5

1. Найти производную функции $y = \sin 7x$.
2. Найти производную третьего порядка функции $y = 4x^4 + \sin 2x$.

Вариант 6

1. Найти производную функции $y = \operatorname{tg} 5x$.
2. Найти производную третьего порядка функции $y = 6x^5 + e^{4x}$.

4.6.2. Время на выполнение: 20 мин.

4.6.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
3.2 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	- Нахождение производной функции - Нахождение производных высших порядков	4 балла
3.1 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	- применение основных формул и правил дифференцирования	

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 2 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

4.7. математический диктант

4.7.1. Текст задания

Сформулировать правила дифференцирования и записать производные основных элементарных функций:

- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| 1º. $c =$ | 14º. $(\operatorname{tg} x) =$ |
| 2º. $(x^\alpha) =$ | 15º. $(c \operatorname{tg} x) =$ |
| 3. В частности, $x =$ | |
| 4. $(x^2) =$ | |
| 5. $(x^3) =$ | |
| 6. $(\sqrt{x}) =$ | |

ПРАВИЛА ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ

	16°. $(u + v) =$
7°. $\frac{1}{x} =$	17°. $(u - v) =$
8°. $(a^x) =$	18°. $(uv) =$
9. В частности, $(e^x) =$	19°. $(cu) =$
10°. $(\log_a x) =$	20°. $\frac{u}{v} =$
11. В частности, $(\ln x) =$	
12°. $(\sin x) =$	
13°. $(\cos x) =$	

4.7.2. Время на выполнение:20 мин.

4.7.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У.1. Применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;	- формулировка правил и формул дифференцирования	5 баллов
33.. основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	-перечисление производных основных элементарных функций	

За правильный ответ на 4 вопроса выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

4.8. Расчетное задание

6.8.1. Текст задания

Вариант 1

1. Найдите частные производные первого порядка и полный дифференциал первого порядка для $x=1, y=-1$:

$$Z = 6x^2y^5 - 8x^7y^5 + 9y^2x^3 - 10x^4y^6 + 5xy + x^8 - y^3 - 14$$

2. Найдите частные производные второго порядка и полный дифференциал первого порядка для $x=-1, y=1$

$$Z = 7x^4y^7 - 4y^2x^6 - 12x^3y^2 + 3xy + 8x^6y^6 - 2yx - 5xy^6 - 17$$

Вариант 2

1. Найдите частные производные первого порядка и полный дифференциал первого порядка для $x=-1, y=1$:

$$Z = -5xy^6 - 10x^4y^7 + 3y^2x^8 - 6x^9y^2 + 3xy + x^6y^6 - 27yx - 32$$

2. Найдите частные производные второго порядка и полный дифференциал первого порядка для $x=1, y=-1$:

$$Z = 10x^3y - 9x^8y^5 - 3y^2x^6 + 5xy^9 + x^8y^3 + 48x^7y^5 - 1$$

Вариант 3

1. Найдите частные производные первого порядка и полный дифференциал первого порядка для $x=1, y=-1$:

$$Z = 10x^3y - 9x^8y^5 - 3y^2x^6 + 5xy^9 + x^8y^3 + 48x^7y^5 - 1$$

2. Найдите частные производные второго порядка и полный дифференциал первого порядка для $x=1, y=1$:

$$Z = 7xy^6 - 11x^4y^7 - 6y^2x^8 - 9x^9y^2 + 4xy + 2x^6y^6 - 7yx - 3$$

Вариант 4

1. Найдите частные производные второго порядка и полный дифференциал первого порядка для $x=-1, y=1$

$$Z = 7x^4y^7 - 4y^2x^6 - 12x^3y^2 + 3xy + 8x^6y^6 - 2yx - 5xy^6 - 17$$

2. Найдите частные производные первого порядка и полный дифференциал первого порядка для $x=1, y=-1$:

$$Z = 8x^2y^5 - x^7y^5 + 9y^2x^3 - 18x^4y^6 + 6xy + 4x^8 - 22y^3 - 4$$

6.8.2. Время на выполнение: 50 мин.

6.8.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
3.1. основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; 3.2. значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; 3.3. основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	- Нахождение производной функции - Нахождение производных высших порядков - применение основных формул и правил дифференцирования	4 балла

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 2 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов

6.9. Расчетное задание

6.9.1. Текст задания

Вариант 1

Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования.

$$1. \quad 5\cos x - 3x^2 + \frac{1}{x} dx.$$

$$2. \quad \frac{3x^8 - x^5 + x^4}{x^5} dx.$$

$$3. \quad \int \frac{x^5 + x^4 + \sqrt[5]{x^4}}{\sqrt[5]{x^2}} dx$$

$$4. \quad \int (5x^5 - 8x^4)^2 dx$$

Вариант 2

Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования

$$1. \quad 6\sin x + 4x^3 - \frac{1}{x} dx.$$

$$2. \quad \frac{x^9 - 3x^7 + 2x^6}{x^7} dx.$$

$$3. \quad \int \frac{x^4 + x^4 + \sqrt[3]{x^4}}{\sqrt[7]{x^2}} dx$$

$$4. \int (3x^5 + 8x^6)^2 dx$$

Вариант 3

Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования.

$$1. \quad 5\cos x - 3x^2 + \frac{1}{x} dx$$

$$2. \quad \frac{3x^8 - x^5 + x^4}{x^5} dx$$

$$3. \quad \int \frac{x^7 + x^4 + \sqrt[3]{x^5}}{\sqrt[7]{x^2}} dx$$

$$4. \int (2x^8 + 4x^7)^2 dx$$

Вариант 4

Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования

$$1. \quad 6\sin x + 4x^3 - \frac{1}{x} dx.$$

$$2. \frac{x^9 - 3x^7 + 2x^6}{x^7} dx$$

$$3. \int \frac{x^5 + x^4 + \sqrt[5]{x^4}}{\sqrt[5]{x^2}} dx$$

$$4. \int (5x^5 - 8x^4)^2 dx$$

Вариант 5

Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования.

$$1. \int 5\cos x - 3x^2 + \frac{1}{x} dx.$$

$$2. \int \frac{3x^8 - x^5 + x^4}{x^5} dx.$$

$$3. \int \frac{x^4 + x^4 + \sqrt[3]{x^4}}{\sqrt[7]{x^2}} dx$$

$$4. \int (3x^5 + 8x^6)^2 dx$$

Вариант 6

Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования

$$1. \int 6\sin x + 4x^3 - \frac{1}{x} dx.$$

$$2. \int \frac{x^9 - 3x^7 + 2x^6}{x^7} dx.$$

$$3. \int \frac{x^7 + x^4 + \sqrt[3]{x^5}}{\sqrt[7]{x^2}} dx$$

$$4. \int (2x^8 + 4x^7)^2 dx$$

6.9.2. Время на выполнение: 50мин.

6.9.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
---	---------------------------------------	--------

значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	- соответствующее применение таблицы интегрирования	4 балла
основы интегрального и дифференциального исчисления.	- нахождение неопределенных интегралов	

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 2 балла.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

6.10. математический диктант

6.10.1. Текст задания

Записать табличные интегралы:

$$1^{\circ}. \quad 0dx =$$

$$2^{\circ}. \quad x^a dx =$$

$$3 \quad dx =$$

$$4^{\circ}. \quad \frac{dx}{x} =$$

$$5^{\circ}. \quad a^x dx =$$

$$6 \quad e^x dx =$$

$$7^{\circ}. \quad \cos x dx =$$

$$8^{\circ}. \quad \sin x dx =$$

$$9^{\circ}. \quad \frac{dx}{\cos^2 x} =$$

$$10^{\circ}. \quad \frac{dx}{\sin^2 x} =$$

6.10.2. Время на выполнение: 10 мин.

6.10.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	-правильная запись соответствующего интеграла для данной подынтегральной функции	5 баллов
основы интегрального и дифференциального исчисления.	- перечисление табличных интегралов	

За правильный ответ на 2 вопроса или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

4.11. Расчетное задание

4.11.1.Текст задания

Вариант 1

1. Вычислить определенный интеграл: $\int_0^2 (4x^2 + x - 3)dx$.
2. Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями:
 $y = -x^2 + 4, \quad y = 0, \quad x = -2, \quad x = 2$.

Вариант 2

1. Вычислить определенный интеграл: $\int_0^3 (2x^2 - x + 4)dx$.
2. Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями:
 $y = -x^2 + 1, \quad y = 0, \quad x = -1, \quad x = 1$.

Вариант 3

3. Вычислить определенный интеграл: $\int_0^2 (4x^2 + x - 3)dx$.
4. Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями:
 $y = -x^2 + 4, \quad y = 0, \quad x = -2, \quad x = 2$.

Вариант 4

3. Вычислить определенный интеграл: $\int_0^3 (2x^2 - x + 4)dx$.
4. Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями:
 $y = -x^2 + 1, \quad y = 0, \quad x = -1, \quad x = 1$.

Вариант 5

5. Вычислить определенный интеграл: $\int_0^2 (4x^2 + x - 3)dx$.
6. Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями:
 $y = -x^2 + 4, \quad y = 0, \quad x = -2, \quad x = 2$.

Вариант 6

5. Вычислить определенный интеграл: $\int_0^3 (2x^2 - x + 4)dx$.
6. Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями:
 $y = -x^2 + 1, \quad y = 0, \quad x = -1, \quad x = 1$.

4.11.2. Время на выполнение:40мин.

4.11.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
---	---------------------------------------	--------

3.2. значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	- вычисление определенных интегралов	4 балла
3.3. основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	- приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур	

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 2 балла.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

4.12. Расчетное задание

4.12.1. Текст задания

- Из корзины, в которой находятся 4 белых и 7 черных шара, вынимают один шар. Найти вероятность того, что шар окажется черным.
- Определить вероятность появления «герба» при бросании монеты.
- В корзине 20 шаров: 5 синих, 4 красных, остальные черные. Выбирают наудачу один шар. Определить, с какой вероятностью он будет цветным.
- Сколько способами можно разместить на полке 6 книг?
- На соревнования по метанию диска приехали 6 спортсменов из Швейцарии, 3 из Болгарии и 6 из Австрии. Порядок выступлений определяется жеребьевкой. Найдите вероятность того, что третьим будет выступать спортсмен из Болгарии.

4.12.2. Время на выполнение: 60 мин.

4.12.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
3.2. значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	- нахождение вероятности случайного события	5 баллов
3.3. основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	- нахождение вероятности случайного события - применение основных правил комбинаторики	

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Колледж технологий и управления

**Комплект
контрольно-оценочных средств
для промежуточной аттестации по результатам освоения дисциплины
по учебной дисциплине**

СГ. 08 Математика

Специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
Квалификация Бухгалтер

Якутск – 2025

Вариант 17. .1.11

5. Найти матрицу $C=A+3B$, если $A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

6. Возвести матрицу в квадрат: $A=\begin{pmatrix} -3 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & -5 \\ 3 & 2 & 5 \end{pmatrix}$

7. Найти скалярное произведение матриц, если

$$A=\begin{pmatrix} -1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

8. Составить транспонирование матрицы:

$$A=\begin{pmatrix} -4 & -8 & 0 \\ 5 & 1 & 4 \\ 7 & 0 & -7 \end{pmatrix}$$

5. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера, Лаплас, методом обратной матрицы:

$$x_1 + 2x_2 - x_3 = 1,$$

$$2x_1 - x_2 + x_3 = 5,$$

$$3x_1 + 2x_2 + x_3 = 7.$$

6. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 17x}{\sin 12x}.$$

7. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 0} 1 + \frac{7^{\frac{x}{3}}}{x}.$$

8. Найдите частные производные первого порядка и полный дифференциал первого порядка при $x=1, y=-1$:

$$Z = 6x^2y^5 - 8x^7y^5 + 9y^2x^3 - 10x^4y^6 + 5xy + x^8 - y^3 - 14$$

9. Найдите частные производные второго порядка и полный дифференциал первого порядка при $x=-1, y=1$:

$$Z = 7x^4y^7 - 4y^2x^6 - 12x^3y^2 + 3xy + 8x^6y^6 - 2yx - 5xy^6 - 17$$

10. Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования:

a. $\int 5\cos x - 3x^2 + \frac{1}{x} dx.$

б. $\int \frac{3x^8 - x^5 + x^4}{x^5} dx.$

в. $\int \frac{x^5 + x^4 + \sqrt[5]{x^4}}{\sqrt[5]{x^2}} dx$

г. $\int (5x^5 - 8x^4)^2 dx$

Вариант 17. .2.11

5. Найти матрицу $C=B-2A$, если $A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

6. Возвести матрицу в квадрат: $A=\begin{pmatrix} 5 & 1 & 0 \\ -3 & 1 & 2 \\ 0 & 4 & 4 \end{pmatrix}$

7. Найти скалярное произведение матриц, если

$$A=\begin{pmatrix} -1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

8. Составить транспонирование матрицы:

$$A=\begin{pmatrix} -4 & -8 & 0 \\ 5 & 1 & 4 \\ 7 & 0 & -7 \end{pmatrix}$$

5. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера, Лаплас, методом обратной матрицы:

$$x_1 - x_2 + 2x_3 = -2,$$

$$x_1 + 2x_2 - x_3 = 7,$$

$$2x_1 + x_2 - 3x_3 = 5.$$

6. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{\sin 13x}.$$

7. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} 1 + \frac{12}{x}^{\frac{x}{4}}.$$

8. Найдите частные производные первого порядка и полный дифференциал первого порядка при $x=-1, y=1$:

$$Z = -5xy^6 - 10x^4y^7 + 3y^2x^8 - 6x^9y^2 + 3xy + x^6y^6 - 27yx - 32$$

9. Найдите частные производные второго порядка и полный дифференциал первого порядка при $x=1, y=1$:

$$Z = 10x^3y - 9x^8y^5 - 3y^2x^6 + 5xy^9 + x^8y^3 + 48x^7y^5 - 1$$

10. Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования:

a. $\int 6\sin x + 4x^3 - \frac{1}{x} dx$

б. $\int \frac{x^9 - 3x^7 + 2x^6}{x^7} dx$

в. $\int \frac{x^4 + x^4 + \sqrt[3]{x^4}}{\sqrt[7]{x^2}} dx$

г. $\int (3x^5 + 8x^6)^2 dx$

Вариант 17.3. .11

1. Найти матрицу $C=B-2A$, если $A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

2. Возвести матрицу в квадрат: $A=\begin{pmatrix} 5 & 1 & 0 \\ -3 & 1 & 2 \\ 0 & 4 & 4 \end{pmatrix}$

3. Найти скалярное произведение матриц, если

$$A=\begin{pmatrix} -1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

4. Составить транспонирование матрицы:

$$A=\begin{pmatrix} -4 & -8 & 0 \\ 5 & 1 & 4 \\ 7 & 0 & -7 \end{pmatrix}$$

5. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера, Лаплас, методом обратной матрицы:

$$x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 4,$$

$$x_1 + 4x_2 - x_3 = 7,$$

$$2x_1 + x_2 + x_3 = 3.$$

6. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 9x}{\sin 4x}.$$

7. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} 1 + \frac{15}{x^{\frac{5}{3}}}.$$

8. Найдите частные производные первого порядка и полный дифференциал первого порядка при $x=1, y=-1$:

$$Z = 10x^3y - 9x^8y^5 - 3y^2x^6 - 5xy^9 + x^8y^3 + 48x^7y^5 - 1$$

9. Найдите частные производные второго порядка и полный дифференциал первого порядка при $x=-1, y=1$:

$$Z = 7xy^6 - 11x^4y^7 - 6y^2x^8 - 9x^9y^2 + 4xy + 2x^6y^6 - 7yx - 3$$

10. Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования:

a) $\int 5\cos x - 3x^2 + \frac{1}{x} dx$

б) $\int \frac{3x^8 - x^5 + x^4}{x^5} dx$

в) $\int \frac{x^7 + x^4 + \sqrt[3]{x^5}}{\sqrt[7]{x^2}} dx$

г) $\int (2x^8 + 4x^7)^2 dx$

Вариант 17.4. 11.

5. Найти матрицу $C=B-2A$, если $A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

6. Возвести матрицу в квадрат: $A=\begin{pmatrix} 5 & 1 & 0 \\ -3 & 1 & 2 \\ 0 & 4 & 4 \end{pmatrix}$

7. Найти скалярное произведение матриц, если

$$A=\begin{pmatrix} -1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

8. Составить транспонирование матрицы:

$$A=\begin{pmatrix} -4 & -8 & 0 \\ 5 & 1 & 4 \\ 7 & 0 & -7 \end{pmatrix}$$

5. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера, Лаплас, методом обратной матрицы:

$$x_1 + 2x_2 - x_3 = 3,$$

$$x_1 + 3x_2 + x_3 = 6,$$

$$2x_1 - x_2 + x_3 = 4.$$

6. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 8x}{\sin 19x}$$

7. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} 1 + \frac{4}{x}^{2x}$$

8. Найдите частные производные второго порядка и полный дифференциал первого порядка при $x=-1, y=1$:

$$Z = 7x^4y^7 - 4y^2 x^6 - 12x^3y^2 + 3xy + 8x^6y^6 - 2yx - 5xy^6 - 17$$

9. Найдите частные производные первого порядка и полный дифференциал первого порядка при $x=1, y=-1$:

$$Z = 8x^2y^5 - x^7y^5 + 9y^2 x^3 - 18 x^4y^6 + 6xy + 4x^8 - 22y^3 - 4$$

10. Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования:

a. $\int 6\sin x + 4x^3 - \frac{1}{x} dx$.

б. $\int \frac{x^9 - 3x^7 + 2x^6}{x^7} dx$

$$B. \int \frac{x^5 + x^{\frac{3}{2}} + 5\sqrt[5]{x}^4}{\sqrt[5]{x^2}} dx$$

$$Г. \int (5x^5 - 8x^4)^2 dx$$

Вариант 17.05. .11

5. Найти матрицу $C=B-2A$, если $A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

6. Возвести матрицу в квадрат: $A=\begin{pmatrix} 5 & 1 & 0 \\ -3 & 1 & 2 \\ 0 & 4 & 4 \end{pmatrix}$

7. Найти скалярное произведение матриц, если

$$A=\begin{pmatrix} -1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

8. Составить транспонирование матрицы:

$$A=\begin{pmatrix} -4 & -8 & 0 \\ 5 & 1 & 4 \\ 7 & 0 & -7 \end{pmatrix}$$

5. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера, Лаплас, методом обратной матрицы:

$$x_1 + x_2 - 3x_3 = 2,$$

$$x_1 + 2x_2 + x_3 = 3,$$

$$3x_1 + 7x_2 + x_3 = 10.$$

6. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sin 14x}.$$

7. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 0} 1 + \frac{10}{x}^{3x}.$$

8. Найдите частные производные первого порядка и полный дифференциал первого порядка при $x=1, y=1$:

$$Z = 6x^2y^5 - 8x^7y^5 + 9y^2x^3 - 10x^4y^6 + 5xy + x^8 - y^3 - 14$$

9. Найдите частные производные второго порядка и полный дифференциал первого порядка при $x=-1, y=1$:

$$Z = 7x^4y^7 - 4y^2x^6 - 12x^3y^2 + 3xy + 8x^6y^6 - 2yx - 5xy^6 - 17$$

10. Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования:

a. $\int 5\cos x - 3x^2 + \frac{1}{x} dx$

б. $\int \frac{3x^8 - x^5 + x^4}{x^5} dx$

$$B. \int \frac{x^4 + x^{\frac{5}{4}} + \sqrt[3]{x}^4}{\sqrt[7]{x^2}} dx$$

$$Г. \int (3x^5 + 8x^6)^2 dx$$

Вариант 17.6. .11

5. Найти матрицу $C=B-2A$, если $A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

6. Возвести матрицу в квадрат: $A=\begin{pmatrix} 5 & 1 & 0 \\ -3 & 1 & 2 \\ 0 & 4 & 4 \end{pmatrix}$

7. Найти скалярное произведение матриц, если

$$A=\begin{pmatrix} -1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

8. Составить транспонирование матрицы:

$$A=\begin{pmatrix} -4 & -8 & 0 \\ 5 & 1 & 4 \\ 7 & 0 & -7 \end{pmatrix}$$

5. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера, Лаплас, методом обратной матрицы:

$$x_1 + x_2 + x_3 = 3,$$

$$2x_1 - x_2 + x_3 = 1,$$

$$2x_1 + 3x_2 - x_3 = 1.$$

6. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 19x}{\sin 3x}$$

7. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 0} 1 + \frac{14}{x}^{2x}$$

8. Найдите частные производные первого порядка и полный дифференциал первого порядка при $x=-1, y=1$:

$$Z = -5xy^6 - 10x^4y^7 + 3y^2x^8 - 6x^9y^2 + 3xy + x^6y^6 - 27yx - 32$$

9. Найдите частные производные второго порядка и полный дифференциал первого порядка при $x=1, y=-1$:

$$Z = 10x^3y - 9x^8y^5 - 3y^2x^6 + 5xy^9 + x^8y^3 + 48x^7y^5 - 1$$

10 Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования:

a. $6\sin x + 4x^3 - \frac{1}{x} dx$

б. $\frac{x^9 - 3x^7 + 2x^6}{x^7} dx$

$$B. \int \frac{x^7 + x^{\frac{9}{4}} + \sqrt[3]{x}^5}{\sqrt[7]{x^2}} dx$$

$$I. \int (2x^8 + 4x^7)^2 dx$$

Зачет предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ЕН.

01.Математика по

специальности СПО: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Зачет в виде контрольной работы.

При выставлении оценки по зачету учитывается готовность к
овладению профессиональными компетенциями, ориентированными на
подготовку студента к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности.

Лист согласования

Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту КОС на _____ учебный год по дисциплине

В комплект КОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании кафедры
«____» 20 ____ г. (протокол № ____).
Заведующий кафедрой _____ / _____ /

