

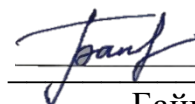
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
Ю.Г. Миронова

«03» _____ 06 _____ 2021 г.

-

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой МиМП



И.А.

Байгушева

«03» _____ 05 _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Высшая математика

Составитель(-и)

**Черкасова А.М., к.п.н., доцент кафедры
МиМП**

Направление подготовки

39.03.01 СОЦИОЛОГИЯ

Направленность (профиль)

ОПОП

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

заочная

Год приема (курс)

2021(1 курс)

Астрахань, 2021г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины: формирование у студентов математических знаний для успешного овладения общенаучными и профессиональными дисциплинами на необходимом научном уровне; развитие у обучаемых логического и алгоритмического мышления; формирование умения самостоятельно применять законы и методы математики при решении профессиональных задач.

1.2 Задачи:

развитие у обучающихся навыков работы с математическим аппаратом, на:

- подготовку их к системному восприятию дисциплин учебного плана, использующих математические методы и изучаемых на более старших курсах;
- получение представлений об основных идеях и методах линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа;
- на развитие способностей сознательно использовать материал курса, умения разбираться в существующих математических методах и моделях и условиях их применения;
- на демонстрацию обучающимся примеров применения математических методов в гуманитарных науках.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Высшая математика» относится к базовой части учебного плана по направлению подготовки 39.03.01 «Социология».

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие «входные» знания, умения, навыки и опыт деятельности, формируемые предшествующими школьными дисциплинами: «Алгебра и начала анализа, «Геометрия»:

Знания:

- правил выполнения действий с целыми числами, действий с дробями,
- свойств степени и корня,
- формул сокращенного умножения,
- основных элементарных функций и их свойств,
- методов решений уравнений и неравенств,
- тождеств тригонометрии,
- правил и формул дифференцирования,
- формул интегрирования,
- метода координат.

Умения:

- складывать, вычитать, умножать и делить целые числа, дроби,
- применять свойства степени, формулы сокращенного умножения,
- решать уравнения и неравенства школьного курса математики,

- применять правила и формулы дифференцирования и интегрирования, метода координат.

Навыки и (или) опыт деятельности:

- навыки решения уравнений и неравенств,
- навыки построения графиков основных элементарных функций,
- навыки построения геометрических фигур.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: теория вероятностей и математическая статистика, методы прикладной статистики для социологов, информатика, основы математического моделирования.

Дисциплина осваивается в 1 семестре.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины «Высшая математика» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки :

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. ПК-4 Способен обрабатывать и анализировать данные для подготовки аналитических решений, экспертных заключений и рекомендаций.

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Знать(1)	Уметь(2)	Владеть(3)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Знать (ИУК 1.1.1): основные научные подходы к исследуемому материалу. Знать (ИУК 1.1.2): основные методы научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области.	Уметь (ИУК 1.2.1): выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач. Уметь (ИУК 1.2.2): анализировать альтернативные варианты решения	Владеть (ИУК 1.3.1): навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования. Владеть (ИУК 1.3.2): навыками критического анализа методологических проблем, возникающих при решении

		исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыш и реализации этих вариантов	исследовательских практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
ПК-4. Способен обрабатывать и анализировать данные для подготовки аналитических решений, экспертных заключений и рекомендаций.	Знать (ИПК 4.1.1): Методы обработки данных для подготовки аналитических решений. Знать (ИПК 4.1.2): Методы обработки и анализа данных для подготовки экспертных заключений и рекомендаций.	Уметь (ИПК 4.2.1): Использовать соответствующие методы обработки данных для подготовки аналитических решений. Уметь (ИПК 4.2.2): Подбирать методы для обработки и анализа данных.	Владеть (ИПК 4.3.1): Обработкой данные для подготовки аналитических решений. Владеть (ИПК 4.3.2): Использовать методы обработки и анализа данных для подготовки экспертных заключений и рекомендаций.

)

Объем дисциплины (модуля) «Высшая математика» в зачетных единицах 4 (зачетных единиц), 144 часа: 12 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и 132 часов на самостоятельную работу обучающихся:

Таблица 2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/ п	Наименование радела (темы)	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)					Самостоят. работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ПЗ	ЛР	КР	СР		
			1 курс 1 семестр						
1	Раздел 1. Элементы линейной алгебры.	1	1	2				24	Типовой расчет, Коллоквиум, экзамен.
2	Раздел 2.	1						26	Контрольная работа

	Аналитическая геометрия.					№1, Коллоквиум, экзамен.
3	Раздел 3. Введение в математический анализ.	1	1	2	24	Контрольная работа №2, Коллоквиум, экзамен.
4	Раздел 4. Дифференциальное исчисление функции одного аргумента.	2	1	2	24	Контрольная работа №3, Коллоквиум, экзамен.
5	Раздел 5. Интегральное исчисление функции одного аргумента.	2	1	2	34	Контрольная работа №4, Коллоквиум, экзамен.
	ИТОГО		4	8	132	зачет

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ (тем)

Раздел 1. Элементы линейной алгебры.

Тема 1. Матрицы и определители.

Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Элементарные преобразования матрицы. Определители и их вычисление, свойства. Обратная матрица. Ранг матрицы.

Тема 2. Решение систем линейных уравнений разными способами. Критерий совместности.

Раздел 2. Аналитическая геометрия.

Тема 3. Метод координат на плоскости. Прямая на плоскости. Виды уравнения прямой: каноническое, параметрическое, общее, в отрезках, с угловым коэффициентом. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Угол между прямыми. Основные задачи на прямую.

Тема 4. Линии второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.

Раздел 3. Введение в математический анализ.

Тема 5. Множества, функции.

Понятие множества произвольных объектов. Подмножество, дополнение к множеству. Универсальное множество, пустое множество. Бесконечное множество, счетное множество. Операции с множествами: объединение и

пересечение множеств, свойства этих операций. Соответствия между множествами, понятие взаимно-однозначного соответствия. Числовые множества. Интервалы и отрезки на числовой оси. Неравенства. Методы решения неравенств и их систем.

Понятие функции как соответствия между двумя множествами. Способы задания функций. Свойства функций: монотонность, четность, периодичность, ограниченность, выпуклость, вогнутость. Область определения и область значений функций. Элементарные функции и их графики. Преобразование графиков функций. Обратные функции. Сложные функции. Построение графиков функций.

Тема 6. Предел и непрерывность.

Предел последовательности. Единственность предела. Ограниченность сходящейся последовательности. Монотонные последовательности. Теорема Вейерштрасса о существовании предела монотонной ограниченной последовательности. Число ε . Последовательность как функция натурального аргумента.

Предел функции. Односторонние пределы, пределы в бесконечности, бесконечные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства. Основные свойства пределов функции. Сравнение бесконечно малых функций: эквивалентные функции. Первый и второй замечательные пределы.

Непрерывность функции в точке. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва функции, их классификация. Свойства функций, непрерывных на отрезке.

Раздел 4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.

Тема 7. Производная и дифференциал функции.

Производная функции. Непрерывность дифференцируемой функции. Правила дифференцирования суммы, разности, произведения и частного двух функций, сложной и обратной функций. Производные основных элементарных функций. Геометрический смысл производной функции. Дифференцирование параметрических, неявных функций. Логарифмическое дифференцирование. Уравнение касательной и нормали к графику функции. Основные теоремы дифференциального исчисления. Производные высших порядков. Правило Лопиталя.

Дифференциал функции, его свойства. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков.

Тема 8. Исследование функции методами математического анализа.

Условия монотонности функции. Экстремумы функции, необходимое условие. Достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции, дифференцируемой на отрезке. Исследование выпуклости функции. Точки перегиба. Асимптоты функций. Общая схема исследования функции и построения ее графика.

Раздел 5. Интегральное исчисление функции одного аргумента.

Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства

Тема 10. Определенный интеграл.

Приложения определённого интеграла: вычисление площадей плоских фигур в полярных и декартовых координатах; вычисление длины дуги плоской кривой; вычисление объема тела вращения.

Несобственные интегралы. Понятие несобственного интеграла. Интеграл с бесконечным промежутком интегрирования (несобственный интеграл I рода). Интеграл от разрывной функции (несобственный интеграл II рода).

Таблица 3. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них компетенций

[illegible]

Интегральное исчисление функции одного аргумента.													
Итого	144												2

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) занятий с перечнем учебно-методического обеспечения.

Методические указания к организации и проведению лекций.

Одним из важных видов занятий на заочной форме обучения является лекция. Для студентов-заочников лекция имеет несколько иной характер и значение, чем для студентов очной формы обучения, не столько информативный характер, как для студентов-очников, сколько мотивационный характер, дающий студентам ориентир на дальнейшее изучение дисциплины. На установочных и обзорных лекциях студент-заочник ожидает получить своего рода ориентиры, отправные точки для освоения значительного объема учебной информации, содержащейся в рабочей программе курса, планах семинарских занятий, в тематике письменных работ, в учебниках, учебных пособиях и т.п.

При изучении дисциплины «Высшая математика» на установочную лекцию отводится 2 часа в первом семестре первого курса, на обзорную лекцию – 2 часа в первом семестре.

На установочной лекции преподаватель вводит студентов в курс изучения дисциплины, знакомит с основными понятиями дисциплины, ее содержанием (разделами и тематикой). Преподавателю необходимо:

- дать студентам задания для самостоятельной работы: практическое задание в виде контрольной работы и теоретическое задание – список вопросов по теории;
- обозначить сроки сдачи выданных заданий.

На обзорных лекциях происходит более детальное изучение тем и разделов, запланированных для изучения в первом семестре.

Главной задачей лектора является функция организации процесса познания студентами материала изучаемой дисциплины на всех этапах ее освоения, предусмотренной государственным образовательным стандартом.

При подготовке к лекции особое внимание следует обращать на решение следующих организационно-методических вопросов:

1. Определение основной цели лекции, ее главной идеи. Цель задается требованиями учебной программы, местом лекции в изучаемом курсе (дисциплин) и самим названием. Цель и содержание лекции, даже при одной и той же формулировке темы, могут и должны различаться при чтении слушателям разного уровня обучения и разных категорий: первоначальная подготовка, переподготовка, повышение квалификации, студенты разных факультетов и т.д. Поэтому целесообразно начинать подготовку лекции с постановки перед собой вопроса о том, для какой категории слушателей

необходима данная лекция и какой конкретно материал необходимо включить в ее текст, чтобы аудитория была способна его воспринимать. Ответив на поставленные вопросы, преподаватель конкретизирует содержание лекции.

2. Объем материала, входящего в содержание лекции.

Практика показывает, что у преподавателя, готовящегося к лекции, как правило, бывает запланировано материала значительно больше, чем его можно изложить за отведенное время. Следовательно, надо отобрать самое важное для достижения поставленной цели лекции. Для определения объема лекции можно использовать следующий методический прием: нужно прочитать вслух подготовленный текст лекции, замерив время, а затем увеличить это время примерно на 20-30%. Как показывает практика, столько времени будет затрачено при чтении лекции в аудитории. Безусловно, при определении объема содержания лекции необходимо ориентироваться на требования учебной программы.

3. Детальная проработка структуры лекции.

Для формирования структуры лекции необходимо тему лекции разбить на подвопросы и сформулировать название последних. Это обеспечивает более строгое подчинение материала теме и цели лекции, позволяет лучше отобрать материал и логичнее его расположить, наметить план лекции.

4. Разработка текста лекции.

При работе над текстом лекции преподаватель должен подумать над тем, как повысить научность и практическую значимость лекции, реализовать все ее функции, как лучше скомпоновать материал, при этом, не забывая о принципе доступности излагаемого материала.

Нельзя превращать лекцию в чтение текста. Текст лекции должен вести, направлять внимание, обеспечивать активность студентов на занятии, вовлекать их в научную беседу.

5. Наглядность и практический материал.

Подготовка средств наглядности и практического материала (образцов решения типовых задач по материалу лекции) – важный элемент в подготовке лекции. Наглядность помогает студентом понять смысл изучаемых понятий и теорем, образцы решения типовых задач демонстрируют применение теоретического материала лекции к решению практических заданий. При подготовке к лекции преподавателю необходимо продумать, какие теоретические аспекты лекции будут сопровождаться наглядностью и примерами решения задач, и подобрать соответствующие материалы.

6. Непосредственный психологический настрой преподавателя на чтение лекции.

Психологи считают, что каждый преподаватель перед встречей с аудиторией (слушателями) должен подготовить себя к этому как морально, так и физически. Перед началом учебного занятия следует отдохнуть и сосредоточиться. Еще раз мысленно представить план занятия, продумать наиболее ответственные моменты из текста лекции, можно проговорить их про себя или вслух. Надо отбросить все, не имеющее отношения к теме занятия;

целиком переключиться на предстоящее выступление. Это будет способствовать снятию психологического напряжения и преодолению излишнего волнения.

При проведении лекции всегда следует помнить, что лекция имеет четкую структуру, включающую в себя: введение, основную часть и заключение. В каждом из ее элементов преподавателю следует соблюдать определенные действия и правила поведения, суть которых и определяет методику чтения лекции.

Во введении к числу основных действий преподавателя можно отнести:

1. Объявление темы и плана лекции, указание основной и дополнительной литературы.
2. Разъяснение целей занятия и способов их достижения.
3. Обозначение места лекции в программе и ее связь с другими дисциплинами.
4. Создание рабочей обстановки в аудитории, вызвать у слушателей интерес к изучаемой теме.

В основной части лекции преподавателю следует применить следующие методические приемы:

1. Установление контакта с аудиторией.
2. Убежденное и эмоциональное изложение материала.
3. Установление четких временных рамок на изложение материала по намеченному плану.
4. Использование материала лекции как опорного для лучшего усвоения изучаемой дисциплины.
5. Контроль за грамотностью своей речи и поведением.
6. Наблюдение за аудиторией и поддержание с ней контакта на протяжении всего занятия.

В заключительной части лекции преподавателю рекомендуется:

1. Подвести итоги сказанного в основной части и сделать выводы по теме.
2. Ответить на вопросы студентов.
3. Напомнить студентам о методических указаниях по организации самостоятельной работы.
4. Объявить в аудитории очередную тему занятий и порекомендовать присутствующим ознакомиться с ее основным содержанием.
5. Отметить присутствующих на лекции.

При подготовке к лекциям рекомендуется использовать литературу, указанную в пункте 8.

Методические указания к организации и проведению практических занятий.

Целью практических занятий является формирование у студентов умений и навыков применять материал лекции при решении математических задач, повышение знаний студентов, совершенствование навыков изложения своих мыслей устно и письменно, навыков работы с математической литературой, умения осуществлять поиск решения задачи и анализировать полученные результаты.

Правильно организованные практические занятия ориентированы на решение следующих задач:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы теоретических знаний по дисциплине «Высшая математика»;
- формирование практических умений и навыков решения математических задач, соответствующих компетенций;
- выработка при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Состав и содержание практических занятий направлено на реализацию требований Государственных образовательных стандартов. Перечень тем практических занятий по дисциплине «Высшая математика» определяется рабочей учебной программой дисциплины. План практических занятий должен отвечать общим идеям и направленности лекционного курса, и соотнесен с ним в последовательности тем. Студентов необходимо настроить на то, что между лекцией и практическим занятием планируется самостоятельная работа студентов, предполагающая изучение конспекта лекций или другой литературы и подготовку к практическому занятию. Структура практического занятия должна состоять из следующих компонентов: вступление педагога; ответы на вопросы студентов по неясному предшествующему учебному материалу; практическая часть как плановая; заключительное слово педагога. Во вступительной части преподаватель объявляет тему практического занятия, ставит цели и его задачи, проверяет исходный уровень готовности студентов к практическому занятию (выполнение тестов, контрольные вопросы и т.п.). Вопросы студентов по неясному учебному материалу могут возникнуть в процессе их подготовки к занятию. Педагог должен ответить на вопросы и дать дополнительные объяснения по проблемам, возникшим у студентов, назвать источники информации. Для стимулирования самостоятельного мышления рекомендуется использовать различные активные методики обучения: проблемные ситуации, тесты, интерактивный опрос, деловая игра и др.

Количество заданий для практического занятия должно быть спланировано с расчетом, чтобы за отведенное время задания могли быть качественно выполнены большинством учащихся.

На практических занятиях студенты овладевают основными методами и приемами самостоятельного решения задач. Если студент не может самостоятельно разобраться в решении той или иной задачи преподавателю рекомендуется дать консультацию, пояснить еще раз метод решения и далее стимулировать работу студента путем системы наводящих вопросов при решении аналогичных задач.

Практические занятия должны так быть организованы, чтобы студенты ощущали нарастание сложности выполнения заданий, испытывали бы положительные эмоции от переживания собственного успеха в учении.

При подготовке к занятию, разработке заданий и плана занятия преподаватель должен учитывать уровень подготовленности и интересы каждого студента группы, выступая в роли консультанта и координатора, не подавляя его самостоятельности и инициативы.

В процессе проведения практического занятия следует учитывать роль повторения, которое должно быть активным и целенаправленным.

В заключительной части преподаватель должен подвести итоги занятия, отметив положительные и отрицательные стороны, выдать домашнее задание и ориентировать студентов на следующее практическое занятие.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется использовать учебно-методическое обеспечение, указанное в пункте 8.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) «Высшая математика».

Приступая к изучению учебной дисциплины «Высшая математика», студентам необходимо ознакомиться с учебной программой дисциплины, учебной, научной и методической литературой, рекомендуемой для ее изучения, получить в библиотеке рекомендованные учебники, учебно-методические пособия, завести новую тетрадь для конспектирования лекций и выполнения практических заданий.

В ходе лекционных занятий студенту рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно делать пометки о рекомендованной литературе, дополняющей материал прослушанной лекции. В случае неясности материала лекции, студент может задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Студент может дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить лекционный материал. Необходимо запомнить основные понятия, теоремы лекции и изучить методы решения типовых задач, это должно стать основным ориентиром во всех последующих видах работы с лекциями и учебным материалом.

На практических занятиях студенту следует выходить к доске, даже если он не знает, как решить задачу. В этой ситуации преподаватель даст консультацию и направит деятельность студента путем наводящих вопросов, помочь в решении могут и одноклассники под контролем преподавателя.

При подготовке к контрольной работе и зачету рекомендуется повторять пройденный учебный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, задач, выносящихся на контрольную работу, зачет, экзамен. Студенту необходимо обратить особое внимание на темы учебных занятий, пропущенные им по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к

преподавателю. За каждое пропущенное занятие, независимо от причины пропуска, следует отчитаться перед преподавателем, взяв предварительно задание.

Кроме лекций и практических занятий по дисциплине «Высшая математика» учебным планом предусмотрена и самостоятельная работа студента по изучению этой дисциплины.

Самостоятельная работа – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

На заочной форме обучения самостоятельной работе отводится большая часть учебного времени. Виды самостоятельной работы студентов-заочников:

- контрольные работы;
- изучение теоретического материала по дисциплине «Высшая математика»;
- подготовка к экзамену.

В учебном процессе высшего учебного заведения выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Внеаудиторная самостоятельная работа может включать такие формы работы, как: индивидуальные занятия (домашние занятия); изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции); изучение рекомендуемых литературных источников; конспектирование источников; выполнение контрольных работ, типовых расчетов; работа со словарями и справочниками; работа с электронными образовательными ресурсами и ресурсами Internet; ответы на контрольные вопросы; подготовка к зачету, экзамену; получение консультаций для разъяснений по вопросам изучаемой дисциплины.

Содержание самостоятельной работы студентов по изучению дисциплины «Высшая математика» представлено в таблице 4.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер раздела (темы)	Темы/вопросы для самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы работы
Раздел 1. Элементы линейной алгебры.	Методы решения систем трех линейных уравнений с тремя неизвестными.	26	Самостоятельное изучение теоретического материала и методов решения типовых задач

			по данной теме.
Раздел 2. Аналитическая геометрия.	Кривые второго порядка.	24	Самостоятельное изучение теоретического материала и методов решения типовых задач по данной теме.
Раздел 3. Введение в математический анализ.	Функция. Свойства функций. Преобразование графиков функций.	24	Самостоятельное изучение теоретического материала и методов решения типовых задач по данной теме.
Раздел 4. Дифференциальное исчисление функции одного аргумента.	Исследование функции методами математического анализа.	24	Самостоятельное изучение теоретического материала и методов решения типовых задач по данной теме.
Раздел 5. Интегральное исчисление функции одного аргумента.	Геометрические приложения определенного интеграла.	34	Самостоятельное изучение теоретического материала и методов решения типовых задач по данной теме.

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Письменные работы не предусмотрены

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров в рамках изучения дисциплины «Высшая математика» предусмотрено использование в учебном процессе следующих активных и интерактивных форм проведения занятий:

Название	Темы,	Краткое описание
----------	-------	------------------

образовательной технологии	разделы дисциплины	применяемой технологии
Консультации по электронной почте	Разделы 1-5.	Подготовка к контрольным работам, консультации по внеаудиторной самостоятельной работе студентов (адрес электронной почты amcherk@mail.ru).
Проблемные лекции	Разделы 1-5.	лекции с поставленными и решенными проблемами.
Командная работа	Разделы 1,3.	Работа студентов в командах по 5-6 человек.
<i>peer education/равный обучает равного;</i>	Раздел 1,3.	Парная работа студентов на занятии, которые решают общую задачу и один из студентов консультирует другого в процессе решения.

6.2. Информационные технологии.

В процессе изучения дисциплины «Высшая математика» рекомендуется использовать при выполнении учебной и внеучебной работы следующие информационные технологии:

- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя для получения консультаций и обмена учебной информацией;
- использование математических пакетов и офисных программ.

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Перечень лицензионного учебного программного обеспечения.

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Офисная программа
7-zip	Архиватор

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

Таблица 5. Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Элементы линейной алгебры.	Ук-1, ПК-4	Типовой расчет « матрицы, определители, системы линейных уравнений» Коллоквиум
2	Раздел 2. Аналитическая геометрия.	Ук-1 ПК-4	Контрольная работа №1 « Элементы аналитической геометрии». Колл оквиум
3	Раздел 3. Введение в математический анализ.	Ук-1 ПК-4	Контрольная работа №2 «Свойства функции. Предел, непрерывность функции». Колло квиум
4	Раздел 4. Дифференциальное исчисление функции одного аргумента.	Ук-1 ПК-4	Контрольная работа №3 «Производная функции. Исследование функции». Коллоквиум
5	Раздел 5. Интегральное исчисление функции одного аргумента.	Ук-1 ПК-4	Контрольная работа №4. «Определенный интеграл». Коллоквиум

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Критерии оценивания контрольной работы

5 «отлично»	- последовательное, правильное выполнение всех заданий. - четкая формулировка ответов
4 «хорошо»	- последовательное, правильное выполнение всех заданий; - возможны единичные ошибки, которые были поняты и исправлены самим студентом после замечания преподавателя;

	.
3 «удовлетворительно»	-выполнение заданий при подсказке преподавателя; - затруднения в формулировке выводов.
2 «неудовлетворительно»	-затруднения в выполнении задания даже при подсказке преподавателя.

Критерии оценивания коллоквиумов

5 «отлично»	- полный ответ на вопрос. -отсутствие ошибок -приведены примеры
4 «хорошо»	- полный ответ на вопрос; -возможны единичные ошибки, которые были поняты и исправлены самим студентом после замечания преподавателя; .
3 «удовлетворительно»	-неполный ответ на вопрос; - затруднения в формулировке выводов - не приведены примеры
2 «неудовлетворительно»	-затруднения в ответе даже при подсказке преподавателя.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Оценочные средства

Тематика оценочных средств.

1. Типовой расчет « Матрицы, определители, системы линейных уравнений».
2. Коллоквиум к разделу1
3. Контрольная работа №1 « Элементы аналитической геометрии».
4. Коллоквиум к разделу 2
5. Контрольная работа №2 «Свойства функции. Предел, непрерывность функции».
6. Коллоквиум к разделу 3
7. Экзаменационная работа.

Примерные варианты оценочных средств.

Типовой расчет

«Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений».

Вариант 0.

Инструкция по выполнению контрольной работы. Типовой расчет выдается на установочной сессии. Его необходимо выполнить и сдать преподавателю за 2 недели до начала основной сессии в первом семестре.

Внимательно прочитайте задания. При выполнении заданий можно использовать конспекты лекций, рабочую тетрадь, справочную литературу. Задания выполняются в отдельной тетради, на которой необходимо записать Ф.И.О. студента, группу, номер варианта, в каждом задании записывается номер задания, условие задания, подробное решение, ответ. Выполненные задания необходимо сдать преподавателю в установленный срок и затем отчитаться преподавателю по типовому расчету. За нарушение сроков сдачи типового расчета оценка снижается.

Задание 1. Найти значение матричного многочлена $f(A)$: $f(x) = -x^3 + 2x^2 - x + 3$,

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

Задание 2. Найти ранг матрицы:

$$\begin{pmatrix} -2 & 0 & 8 & 1 & -5 \\ 3 & -1 & 7 & 2 & 4 \\ -8 & 2 & -6 & -3 & -13 \\ 11 & -3 & 13 & 5 & 17 \end{pmatrix}.$$

Задание 3. Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} -2 & 3 & 5 \\ 7 & -1 & 4 \\ 9 & -8 & -6 \end{vmatrix}.$$

Задание 4. Решить систему уравнений тремя методами (методом Крамера;

методом Гаусса, матричным методом):

$$\begin{cases} -3x + 4y + z = 17; \\ 2x + y - z = 0; \\ -2x + 3y + 5z = 8. \end{cases}$$

Задание 5. Фирма по социологическим исследованиям состоит из двух офисов, суммарная величина прибыли которых в минувшем году составила 12 млн. усл.ед. На этот год запланировано увеличение прибыли первого офиса на 70%, второго – на 40 %. В результате суммарная прибыль должна вырасти в 1,5 раза. Какова величина прибыли каждого из офисов:

1. а) в минувшем году;
2. б) в этом году?

Задание 6. Сравнить ранги основной и расширенной матриц системы линейных уравнений, сделать вывод и решить систему методом Гаусса; найти какое-нибудь частное решение и для него сделать проверку.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 3x_3 - 2x_4 + 3x_5 = 4 \\ 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 - x_4 + 3x_5 = 6 \\ 3x_1 + 3x_2 + 5x_3 - 2x_4 + 3x_5 = 6 \\ 2x_1 + 2x_2 + 8x_3 - 3x_4 + 9x_5 = 14 \end{cases}.$$

Контрольная работа №1 «Элементы аналитической геометрии».

Вариант 0.

Инструкция по выполнению контрольной работы.

Внимательно прочитайте задания. При выполнении заданий нельзя пользоваться интернетом, можно использовать конспекты лекций, рабочую тетрадь, справочную литературу. Задания выполняются на отдельном листе, на котором необходимо записать Ф.И.О. студента, группу, номер варианта, в каждом задании записывается номер задания, условие задания, подробное решение, ответ. Время выполнения контрольной работы – 90 минут. При невыполнении инструкции студент получает неудовлетворительную оценку.

Задание 1. Даны координаты вершин треугольника:

$$A(-3, -2), \quad B(14, 4), \quad C(6, 8)$$

- Найти: а) уравнение медианы, опущенной из вершины С;
 б) длину стороны ВС;
 в) уравнение прямой, проходящей через вершину А параллельно стороне ВС;
 г) длину и уравнение высоты АК;
 д) величину угла ВАС;
 е) периметр и площадь треугольника ABC.

Задание 2. Найти центр и радиус окружности $3x^2 + 3y^2 - 6x + 8y = 0$. Построить окружность.

Задание 3. Составить каноническое уравнение гиперболы, проходящей через точки $A(2;1)$, $B(-4;\sqrt{7})$. Найти координаты фокусов и уравнения асимптот гиперболы. Построить график.

Задание 4. Составить каноническое уравнение эллипса и построить его, если его большая полуось равна 12, а эксцентриситет равен 0,8. Найти расстояние между фокусами эллипса.

Контрольная работа №2 «Свойства функции. Предел, непрерывность функции».

Вариант 0.

Инструкция по выполнению контрольной работы.

Внимательно прочитайте задания. При выполнении заданий нельзя пользоваться интернетом, можно использовать конспекты лекций, рабочую тетрадь, справочную литературу. Задания выполняются на отдельном листе, на котором

необходимо записать Ф.И.О. студента, группу, номер варианта, в каждом задании записывается номер задания, условие задания, подробное решение, ответ. Время выполнения контрольной работы – 90 минут. При невыполнении инструкции студент получает неудовлетворительную оценку.

Задание №1. Найти область определения функции:

$$y = \frac{x-3}{\sqrt{x^2+4x-5}} - \frac{\log_3(x^2-4)}{x-1}$$

Задание № 2. Вычислить пределы:

а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2-3x^3}{2x^4-2x+5}$; б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x - \operatorname{tg}^2 x}{2x^4}$;

в) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{15-4x^2-7x}{2x^2+7x+3}$; г) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2-3x}{5+3x} \right)^{3x-1}$;

д) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{\sqrt{7+x}-2}{\sqrt{x+12}-3}$; е) $\lim_{x \rightarrow 1} (2 - \sqrt{5-4x})^{\frac{2}{1-x}}$.

Задание № 3. Исследовать функцию на непрерывность и построить график:

$$f(x) = \begin{cases} -2(x+1), & \text{если } x \leq -1 \\ (x+1)^2, & \text{если } -1 < x < 0 \\ x, & \text{если } x \geq 0. \end{cases}$$

Задание № 4. Построить график функции, описать свойства функции: $y = 3^{2x-1}$.

Коллоквиум к разделу 1.

1. Матрицы, виды матриц. Операции над матрицами.
2. Квадратная матрица. Определители второго и третьего порядка. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. Свойства определителей.
3. Обратная матрица. Необходимое и достаточное условие существования обратной матрицы. Методы вычисления обратной матрицы.
4. Элементарные преобразования матрицы. Ранг матрицы, его свойства. Алгоритм вычисления ранга матрицы.
5. Системы линейных уравнений. Методы решения систем п линейных уравнений с п неизвестными (метод обратной матрицы, метод Крамера, метод Гаусса).

Коллоквиум к разделу 2.

1. Метод координат на плоскости. Декартова система координат. Полярная система координат.
2. Основные задачи, решаемые методом координат.
3. Уравнение прямой на плоскости (виды уравнений прямой).
4. Взаимное расположение двух прямых на плоскости.
5. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.
16. Линии второго порядка на плоскости.

Коллоквиум к разделу 3

1. Множества и операции над ними.
2. Отображения множеств. Виды отображений. Функция. Способы задания функций.
3. Основные свойства функций. Обратная функция. Основные элементарные функции. Элементарные функции.
4. Преобразования графиков функций.
5. Последовательность. Предел последовательности. Признак существования предела последовательности. Свойства пределов последовательностей.
6. Предел функции в бесконечности и в точке. Их геометрический смысл. Односторонние пределы функции.
7. Замечательные пределы функции.
8. Непрерывность функции. Свойства функций, непрерывных в точке. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Классификация точек разрыва.

Вариант экзаменационной работы.

Инструкция по выполнению экзаменационной работы.

Внимательно прочитайте задания. При выполнении заданий нельзя пользоваться интернетом, конспектами лекций, рабочей тетрадью, справочной литературой. Задания выполняются на отдельном листе, на котором необходимо записать Ф.И.О. студента, группу, номер варианта, в каждом задании записывается номер задания, условие задания, подробное решение, ответ. Время выполнения экзаменационной работы – 90 минут. При невыполнении инструкции студент получает неудовлетворительную оценку.

Задание № 1. Теоретический вопрос (смотри список вопросов к экзамену).

Задание № 2. Найти значение матричного многочлена $f(A)$: $f(x) = 2x^2 + 3x + 3$,

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

Задание № 3. Решить систему уравнений методом обратной матрицы. Сделать проверку.

$$\begin{cases} 2x + y - z = 5 \\ 3x + 3y - 2z = 8 \\ x + y + z = 6 \end{cases}.$$

Задание №4. Даны точки $A(-5;2)$, $B(5;7)$, $C(3;-3)$. Составить общее уравнение прямой, проходящей через точку C параллельно прямой AB . Составить общее уравнение прямой, проходящей через точку C перпендикулярно прямой AB .

Задание №5. Вычислить пределы:

а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x - x^3}{x^4 - 2x + 5}$; б) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{15 - 4x^2 - 11x}{2x^2 + 7x - 9}$.

Задание №6. Найти область определения функции:

$$y = \frac{4x}{\sqrt{x^2 + 5x - 6}} - \frac{\log_3(x^2 - 16)}{x + 7}.$$

Контрольные вопросы к экзамену

1. Матрицы, виды матриц. Операции над матрицами.
2. Квадратная матрица. Определители второго и третьего порядка. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. Свойства определителей.
3. Обратная матрица. Необходимое и достаточное условие существования обратной матрицы. Методы вычисления обратной матрицы.
4. Элементарные преобразования матрицы. Ранг матрицы, его свойства. Алгоритм вычисления ранга матрицы.
5. Системы линейных уравнений. Методы решения систем п линейных уравнений с п неизвестными (метод обратной матрицы, метод Крамера, метод Гаусса).
6. Метод координат на плоскости. Декартова система координат. Полярная система координат. Основные задачи, решаемые методом координат.
7. Уравнение прямой на плоскости (виды уравнений прямой).
8. Взаимное расположение двух прямых на плоскости.
9. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.
10. Линии второго порядка на плоскости.
11. Множества и операции над ними.
12. Отображения множеств. Виды отображений. Функция. Способы задания функций.
13. Основные свойства функций. Обратная функция. Основные элементарные функции. Элементарные функции.
14. Преобразования графиков функций.
15. Последовательность. Предел последовательности. Признак существования предела последовательности. Свойства пределов последовательностей.
16. Предел функции в бесконечности и в точке. Их геометрический смысл. Односторонние пределы функции.
17. Замечательные пределы функции.
18. Непрерывность функции. Свойства функций, непрерывных в точке. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Классификация точек разрыва.

Тематика оценочных средств.

1. Контрольная работа №3 «Производная функции. Исследование функции».
2. Коллоквиум к разделу 4
3. Контрольная работа №4. «Определенный интеграл».
4. Коллоквиум к разделу 5
5. Экзаменационная работа.

Примерные варианты оценочных средств.

Контрольная работа №3 «Производная, исследование функции».
Вариант 0.

Инструкция по выполнению контрольной работы.

Внимательно прочитайте задания. При выполнении заданий нельзя пользоваться интернетом, можно использовать конспекты лекций, рабочую тетрадь, справочную литературу. Задания выполняются на отдельном листе, на котором необходимо записать Ф.И.О. студента, группу, номер варианта, в каждом задании записывается номер задания, условие задания, подробное решение. Время выполнения контрольной работы – 90 минут. При нарушении инструкции студент получает неудовлетворительную оценку.

Задание №1. Найдите производную функции:

а) $y = (\cos 3x + e^{3x}) \operatorname{tg} 5x$.

б) $y = \frac{2\sqrt{5x-4}}{\cos 4x}$.

в) $y = \ln \operatorname{arctg} \frac{1}{1+x}$.

г) $5x^2 \ln 2y - e^{3x+2y} = 2\sqrt{y}$.

д) $y = (4x^2 - \operatorname{ctg} 2x)^{\ln 2x}$.

е) $\begin{cases} x = \ln \operatorname{tg} t, \\ y = \frac{1}{\sin^2 t}; \end{cases}$

Задание №2. Вычислить предел, используя правило Лопиталя:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x \sin x} - \frac{1}{x^2} \right).$$

Задание №3. Провести полное исследование функции: $y = \frac{9x^2-1}{x+2}$.

Контрольная работа №4
«Определенный интеграл».
Вариант 0.

Инструкция по выполнению контрольной работы.

Внимательно прочитайте задания. При выполнении заданий нельзя пользоваться интернетом, можно использовать конспекты лекций, рабочую тетрадь, справочную литературу. Задания выполняются на отдельном листе, на котором необходимо записать Ф.И.О. студента, группу, номер варианта, в каждом задании записывается номер задания, условие задания, подробное решение, ответ. Время выполнения контрольной работы – 90 минут. При нарушении инструкции студент получает неудовлетворительную оценку.

Задание №1. Вычислить определенный интеграл:

а) $\int_0^2 (x^2+1)(x-4) dx$;

б) $\int_1^3 \frac{x^2 e^x + 2x - 3}{x^2} dx$;

в) $\int_0^1 \frac{dx}{x^2 + 4x + 5}$;

г) $\int_0^\pi (x+2) \cos \frac{x}{2} dx$.

Задание № 2. Исследовать несобственный интеграл на сходимость:

а) $\int_{-\infty}^0 \frac{x dx}{x^2 + 4}$; б) $\int_1^3 \frac{dx}{2x-2}$.

Задание № 3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной заданными линиями:

$y = 4x - 2x^2, y = 0, x = 3$.

Задание № 4. Найдите объем тела, образованного путем вращения вокруг оси ОХ фигуры, ограниченной линиями:

$y = x^2, y = (x-2)^2, y = 0$.

Коллоквиум к разделу 4

1. Производная функции. Непрерывность дифференцируемой функции. Правила дифференцирования суммы, разности, произведения и частного двух функций, сложной и обратной функций.

2. Производные основных элементарных функций. Геометрический смысл производной функции.

3. Дифференцирование параметрических, неявных функций.

4. Логарифмическое дифференцирование.

5. Уравнение касательной и нормали к графику функции.

6. Основные теоремы дифференциального исчисления.

7. Производные высших порядков. Правило Лопиталя.

8. Дифференциал функции, его свойства. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков.

9. Условия монотонности функции.

10. Экстремумы функции, необходимое условие. Достаточные условия.

11. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции, дифференцируемой на отрезке.

12. Исследование выпуклости функции. Точки перегиба.

13. Асимптоты функций.

14. Общая схема исследования функции и построения ее графика.

Коллоквиум к разделу 5

1. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.
2. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменной, метод интегрирования по частям.
3. Интегрирование рациональных дробей.
4. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональностей.
5. Определённый интеграл как предел интегральной суммы. Геометрический смысл определённого интеграла. Необходимые и достаточные условия интегрируемости.
6. Основные свойства определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
7. Интегрирование подстановкой и по частям. Интегрирование чётных и нечётных функций в симметричных пределах.
8. Приложения определённого интеграла: вычисление площадей плоских фигур в полярных и декартовых координатах; вычисление длины дуги плоской кривой; вычисление объема тела вращения.
9. Несобственные интегралы. Понятие несобственного интеграла. Интеграл с бесконечным промежутком интегрирования (несобственный интеграл I рода). Интеграл от разрывной функции (несобственный интеграл II рода).

Экзаменационная работа.

Вариант 0.

Задание № 1. Теоретический вопрос (смотри список вопросов к экзамену).

Задание № 2. Найдите производную функции:

а) $y = (\cos 7x + 2^{3x}) \sin 2x$.

б) $y = \frac{\sqrt{5x+1}}{4x+2}$.

в) $y = \sqrt[4]{\sin(7-2\sqrt{x})}$.

г) $2x^2 \ln 3y - e^{3x} = y^3$.

Задание № 3. Исследовать функцию на монотонность, экстремумы:

$$f(x) = x^2 + \frac{1}{x^2} .$$

Задание № 4. Вычислите неопределенные интегралы:

а) $\int \frac{(\sqrt{2x} - \sqrt[3]{3x})}{x} dx$; б) $\int \frac{5x^2}{x^3+1} dx$; в) $\int \frac{\sin x dx}{\cos^2 x + 4}$, г) $\int (4x-2) \cos 2x dx$.

Задание № 5. Вычислить определенный интеграл:

$$\text{а) } \int_1^2 (x^2+3)(2x-1)dx \quad ; \quad \text{б) } \int_0^1 \frac{dx}{x^2+3x+4}.$$

Задание № 6. Найдите объем тела, образованного путем вращения вокруг оси ОХ фигуры, ограниченной линиями: $y = 4x - 2x^2$, $y = 0$, $x = 3$.

Вопросы к экзамену

1. Производная функции. Непрерывность дифференцируемой функции. Правила дифференцирования суммы, разности, произведения и частного двух функций, сложной и обратной функций.

2. Производные основных элементарных функций. Геометрический смысл производной функции.

3. Дифференцирование параметрических, неявных функций.

4. Логарифмическое дифференцирование.

5. Уравнение касательной и нормали к графику функции.

6. Основные теоремы дифференциального исчисления.

7. Производные высших порядков. Правило Лопиталя.

8. Дифференциал функции, его свойства. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков.

9. Условия монотонности функции.

10. Экстремумы функции, необходимое условие. Достаточные условия.

11. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции, дифференцируемой на отрезке.

12. Исследование выпуклости функции. Точки перегиба.

13. Асимптоты функций.

14. Общая схема исследования функции и построения ее графика.

15. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.

16. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменной, метод интегрирования по частям.

17. Интегрирование рациональных дробей.

18. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональностей.

19. Определённый интеграл как предел интегральной суммы. Геометрический смысл определённого интеграла. Необходимые и достаточные условия интегрируемости.

20. Основные свойства определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.

21. Интегрирование подстановкой и по частям. Интегрирование чётных и нечётных функций в симметричных пределах.

22. Приложения определённого интеграла: вычисление площадей плоских фигур в полярных и декартовых координатах; вычисление длины дуги плоской кривой; вычисление объема тела вращения.

23. Несобственные интегралы. Понятие несобственного интеграла. Интеграл с бесконечным промежутком интегрирования (несобственный интеграл I рода). Интеграл от разрывной функции (несобственный интеграл II рода).

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

По дисциплине «Высшая математика» итоговой формой отчетности в первом и втором семестрах является экзамен. Согласно действующей в АГУ системе оценивания БАРС для дисциплин, итоговой формой отчетности для которых является экзамен, отводится 100 баллов, которые складываются из двух частей: семестровой оценки (текущий контроль по учебной дисциплине в течение семестра) – 50 баллов и экзаменационной – 50 баллов. 50 баллов семестрового контроля состоят из 40 баллов полученных на различных формах текущего контроля и 10 баллов, включающих различного рода бонусы. Система накопления баллов, а также система штрафов, представлена в технологических картах дисциплины «Высшая математика».

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Дисциплина: Высшая математика.

Курс: 1, семестр: 1

Специальность: СГ11.

Преподаватель: Черкасова А.М.

Максимальное количество баллов за работу в течение семестра: 50 (40 баллов на текущие формы контроля и до 10 баллов отводится на бонусы)

Текущий контроль (экзамен): экзамен – 50 баллов.

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/ баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Основной блок				
1.	Типовой расчет	6/2	12	по расписанию
2	Коллоквиум к разделу 1	1/6	6	по расписанию
3.	Контрольная работа 1	4/1	4	по расписанию
4	Коллоквиум к разделу 2	1/4	4	по расписанию
5	Контрольная работа 2	4/2	8	по

				расписанию
6	Коллоквиум к разделу 3	1/6	6	по расписанию
Промежуточный контроль:			40	
	Блок бонусов			
	Посещение занятий	0,1 балл за занятие, но не более 2	10	по расписанию
	Активность студента на занятиях	0,3 балла за занятие, но не более 3		
	Выполнение домашнего задания	0,3 балла за занятие, но не более 3		
	Знание материала выходящего за рамки лекций	0,1 балл за занятие, но не более 2		
Всего			50	
Дополнительный блок				
	Экзамен	В соответствии с установленными кафедрой критериями	50	по расписанию
Итого:			100	

Система штрафов

Показатели	Баллы
Опоздание	-1
Не готов к практической части занятия	-3
Нарушение учебной дисциплины	-2
Пропуск лекций без уважительных причин (за одну лекцию)	-1
Пропуск практических занятий без уважительных причин (за одно занятие)	-1

Преподаватель, реализующий дисциплину, в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

А) основная литература:

1. Грес П.В., Математика для гуманитариев. Общий курс [Электронный ресурс] : учеб. пособие./ П.В. Грес - М. : Логос, 2017. - 288 с. (Новая университетская библиотека) - ISBN 987-5-98704-785-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9875987047859.html> (ЭБС «Консультант студента»)

б) дополнительная литература:

2. Грес П.В., Математика для бакалавров. Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П.В. Грес - М. : Логос, 2017. - 288 с. - ISBN 978-5-98704-751-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987047514.html> (ЭБС «Консультант студента»)

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

Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований.

www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ

Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем».

<https://library.asu.edu.ru>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- учебные аудитории
- библиотеки АГУ

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).