

ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.М. ДЖАМБУЛАТОВА»

Инженерный факультет

Кафедра высшей математики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«МАТЕМАТИКА»

Направление подготовки

05.03.06 - «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) подготовки

«Экология и природопользование»

Квалификация - **бакалавр**

Форма обучения

очная, заочная

Махачкала-2018

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального Государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №998 от 11.08.2016 г. с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: Х.Ш. Яхьяева, канд. физ.-мат. наук, доцент



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры высшей математики 18 апреля 2018 г., протокол №8

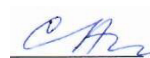
Заведующий кафедрой



Б.Д. Паштаев

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета агротехнологии и землеустройства 19.04.2018 г., протокол №8

Председатель методкомиссии
факультета



А.Ч. Сапукова

СОДЕРЖАНИЕ:

1.	Цель и задачи дисциплины	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5.	Содержание дисциплины	6
5.1.	Разделы дисциплины по видам занятий	6
5.2.	Тематический план лекций	6
5.3.	Тематический план практических занятий	8
5.4.	Содержание разделов дисциплины	9
6.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы ...	10
7.	Фонды оценочных средств	13
7.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	13
7.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций ...	14
7.3.	Типовые контрольные задания	15
7.4.	Методика оценивания знаний, умений, навыков	24
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	25
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	26
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	27
11.	Информационные технологии и программное обеспечение	29
12.	Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса	30
13.	Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	30
	Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины ...	32

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение твердых навыков решения математических задач, математического моделирования, освоение методологии математического мышления.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование навыков формулировки математических постановок задач;
- овладение аналитическими и численными методами решения поставленных задач;
- овладение методами математического моделирования с применением вычислительной техники.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
ОПК-1	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Элементы линейной алгебры. Элементы математического анализа. Элементы теории вероятностей и математической статистики	в области фундаментальных разделов математики, систему научных знаний, методов и средств, в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук	применять базовые знания в области фундаментальных разделов математики, математические методы в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук	навыками использования базовых знаний в области фундаментальных разделов математики, математических методов для сбора, передачи, хранения и обработки информации в профессиональной деятельности

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.10 «Математика» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата и является обязательной для изучения. Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных студентом посредством изучения дисциплин ОП среднего (полного) общего образования.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин		
		1	2	3
1.	Геоинформационная система (ГИС) в экологии и природопользовании	+	+	+

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость: часы/зачетные единицы	108/3	108/3
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	50 (10)*	50 (10)*
лекции	16 (4)*	16 (4)*
практические занятия (ПЗ)	34 (6)*	34 (6)*
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	58	58
подготовка к практическим занятиям	20	20
самостоятельное изучение тем	20	20
подготовка к текущему контролю	18	18
Промежуточная аттестация	зачет	зачет

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		1
Общая трудоемкость: часы/зачетные единицы	108/3	108/3
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	14 (4)*	14 (4)*
лекции	6 (2)*	6 (2)*
практические занятия (ПЗ)	8 (2)*	8 (2)*

Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	94	94
подготовка к практическим занятиям	30	30
самостоятельное изучение тем	34	34
подготовка к текущему контролю	30	30
Промежуточная аттестация	зачет	зачет

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием отведенного на них количества академических часов
и видов учебных занятий**

5.1. Разделы дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Са- мос- тоя- тель- ная рабо- та
			Лек- ции	ПЗ	
1.	Раздел 1. Элементы линейной алгебры	14	4 (2)*	4 (2)*	6
2.	Раздел 2. Элементы математического анализа	49	6	16 (2)*	27
3.	Раздел 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики	45	6 (2)*	14 (2)*	25
Всего		108	16 (4)*	34 (6)*	58

() * - занятия, проводимые в интерактивных формах

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Са- мос- тоя- тель- ная рабо- та
			Лек- ции	ПЗ	
1.	Раздел 1. Элементы линейной алгебры	16	2 (2)*	2	12
2.	Раздел 2. Элементы математического анализа	48	2	4 (2)*	42
3.	Раздел 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики	44	2	2	40
Всего		108	6 (2)*	8 (2)*	94

5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		
1.	Матрицы. Определители 2-го и третьего порядка. Свойства. Обратная матрица	2
2.	Основные понятия систем линейных уравнений. Метод Гаусса. Формулы Крамера	2 (2)*
Раздел 2. Элементы математического анализа		
3.	Функция одной переменной. Область определения. Свойства элементарных функций. Предел функции в точке и бесконечности	2
4.	Производная функции. Геометрический, физический и биологический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции	2
5.	Неопределенный интеграл. Свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл. Свойства. Методы интегрирования	2
Раздел 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики		
6.	Дискретная случайная величина, её числовые характеристики. Непрерывная случайная величина, её числовые характеристики.	2 (2)*
7.	Вариационные ряды распределение. Показатели вариации. Графическое изображение	2
8.	Генеральная совокупность. Выборка. Дискретный и интервальный ряды распределения	2
Всего		16 (4)*

Заочная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		
1.	Основные понятия систем линейных уравнений. Метод Гаусса. Формулы Крамера	2 (2)*
Раздел 2. Элементы математического анализа		
2.	Производная функции. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Свойства. Методы интегрирования	2
Раздел 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики		
3.	Дискретная случайная величина, её числовые характеристики. Непрерывная случайная величина, её числовые характеристики.	1

4.	Генеральная совокупность. Выборка. Дискретный и интервальный ряды распределения	1
Всего		6 (2)*

5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

п/п	Темы практических занятий	Количество часов
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		
1.	Матрицы. Действия над ними	2
2.	Формулы Крамера. Метод Гаусса	2
Раздел 2. Элементы математического анализа		
3.	Производная функции	2
4.	Приложение производной к исследованию функций	2
5.	Применение правил и формул для вычисления производных функций	2 (2)*
6.	Неопределенный интеграл. Свойства. Методы интегрирования	2
7.	Метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле	2
8.	Определенный интеграл. Методы интегрирования	2
9.	Приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур	2
10.	Нахождение неопределенных и определенных интегралов	2 (2)*
Раздел 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики		
11.	Дискретная случайная величина, её числовые характеристики	2
12.	Непрерывная случайная величина, её числовые характеристики	2
13.	Вычисление характеристик случайных величин	2
14.	Вариационные ряды распределение. Показатели вариации. Графическое изображение	2
15.	Генеральная совокупность. Выборка. Дискретный и интервальный ряды	2 (2)*
16.	Нахождение характеристик выборки	2
17.	Итоговое тестирование	2
Всего		34 (6)*

п/п	Темы занятий	Количество часов
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		
1.	Матрицы. Действия над ними. Обратная матрица	2
Раздел 2. Элементы математического анализа		
2.	Применение правил и формул для вычисления производных функций	2
3.	Нахождение неопределенных и определенных интегралов	2 (2)*
Раздел 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики		
4.	Вариационные ряды распределение. Показатели вариации. Графическое изображение	2
Всего		8 (2)*

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1.	Элементы линейной алгебры	Матрицы, действия над ними. Определители II и III порядка, их свойства. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса, правило Крамера	ОПК-1
2.	Элементы математического анализа	Функция. Дифференцирование функции одной переменной. Геометрический и механический смысл производной. Правила дифференцирования. Приложения производной к исследованию функций. Первообразная функции. Неопределенный интеграл, его свойства. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования. Определенный интеграл. Приложения определённого интеграла	ОПК-1
3.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин. Вариационные ряды распределения. Выборочный метод. Статистические гипотезы и их проверка.	ОПК-1

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

Очная форма обучения

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Приложение производной к исследованию функций	2	1-4	1, 3, 4, 7	1-6
2	Метод интегрирования по частям в неопределённом интеграле	2	1-4	1, 3, 4, 8	1-6
3	Приложение определённого интеграла к вычислению площадей плоских фигур	2	1-4	1, 3, 4, 8	1-6
4	Дискретная случайная величина, её числовые характеристики	2	1-4	2, 5	1-6
5	Непрерывная случайная величина, её числовые характеристики	2	1-4	2, 5	1-6
6	Вычисление характеристик случайных величин	2	1-4	2, 5	1-6
7	Вариационные ряды распределения. Показатели вариации. Графическое изображение	2	1-4	2, 5	1-6
8	Генеральная совокупность. Выборка. Дискретный и интервальный ряды распределения	2	1-4	2, 5	1-6
9	Критерии согласия	2	1-4	2, 5	1-6
10	Нахождение характеристик выборки	2	1-4	2, 5	1-6
11	Подготовка к практическим занятиям	20	1-4	1-8	1-6
12	Подготовка к текущему контролю	18	1-4	1-8	1-6
Всего		58			

Заочная форма обучения

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Матрицы. Действия над ними	3	1-4	1, 3, 4, 6	1-6
2	Формулы Крамера. Метод Гаусса	3	1-4	1, 3, 4, 6	1-6
3	Производная функции	2	1-4	1, 3, 4, 7	1-6
4	Применение правил и формул для вычисления производных функций	3	1-4	1, 3, 4, 7	1-6
5	Приложение производной к исследованию функций	3	1-4	1, 3, 4, 7	1-6
6	Метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле	2	1-4	1, 3, 4, 8	1-6
7	Определенный интеграл	2	1-4	1, 3, 4, 8	1-6
8	Приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур	2	1-4	1, 3, 4, 8	1-6
9	Дискретная случайная величина, её числовые характеристики	2	1-4	2, 5	1-6
10	Непрерывная случайная величина, её числовые характеристики	2	1-4	2, 5	1-6
11	Вычисление характеристик случайных величин	2	1-4	2, 5	1-6
12	Вариационные ряды распределения. Показатели вариации. Графическое изображение	2	1-4	2, 5	1-6
13	Генеральная совокупность. Выборка. Дискретный и интервальный ряды распределения	2	1-4	2, 5	1-6
14	Критерии согласия	2	1-4	2, 5	1-6
15	Нахождение характеристик выборки	2	1-4	2, 5	1-6
16	Подготовка к практическим занятиям	30	1-4	1-8	1-6
17	Подготовка к текущему контролю	30	1-4	1-8	1-6
Всего		94			

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. З.Б. Гамзаева, Б.Д. Паштаев, С.М. Оракова. Линейная алгебра. Учебно-методическое пособие к проведению индивидуальной работы со студентами 1-2 курсов дневного и заочного формам обучения. – Махачкала: ДаГГАУ, 2015.
2. П.А. Такаева, Б.Д. Паштаев, А.А. Умалатов. Производная и дифференциал функции. Приложения производной. Учебно-методическое пособие для студентов 1 курса очного и заочного формам обучения. – Махачкала: ДаГГАУ, 2015.
3. А.А. Умалатов, К.А. Умалатов. Интегральное исчисление и его приложения. Учебно-методическое пособие для студентов 1 курса. – Махачкала: ДГСХА, 2004.
4. РП, п.8 (а, б)

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на практических занятиях, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты, стенды)
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
- тезисы лекций.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной, электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать

текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манеры прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла прочитанного, информацию очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробления содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.
- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

7. Фонды оценочных средств

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Семестр (курс*)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ОПК-1	
1 (1)	Информатика
1 (1)	Математика
8 (5)	ВКР

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибальной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ОПК-1				
Знания	Фрагментарные знания по основным направлениям и достижениям математики	Знает методы и средства, в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук с существенными ошибками	Знает методы и средства, в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук с несущественными ошибками	Знает методы и средства, в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет применять базовые знания в области фундаментальных разделов математики, математические методы в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук с существенными ошибками	Умеет применять базовые знания в области фундаментальных разделов математики, математические методы в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук с несущественными ошибками	Умеет применять базовые знания в области фундаментальных разделов математики, математические методы в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук на высоком уровне
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками использования базовых знаний в области фундаментальных разделов математики, математических методов для сбора, передачи, хранения и обработки информации в профессиональной деятельности на низком уровне	Владеет навыками использования базовых знаний в области фундаментальных разделов математики, математических методов для сбора, передачи, хранения и обработки информации в профессиональной деятельности с некоторыми затруднениями	Владеет навыками использования базовых знаний в области фундаментальных разделов математики, математических методов для сбора, передачи, хранения и обработки информации в профессиональной деятельности в полном объеме

7.3. Типовые контрольные задания (тесты, коллоквиумы и т.д.)

Тесты для текущего контроля

1. Определитель $\begin{vmatrix} 2 & 2 & -2 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & -2 & 1 \end{vmatrix}$ равен:

- 1) 2;
- 2) 4;
- 3) 5;
- 4) 0.

2. Произведение AB матриц $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ равно матрица:

- 1) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$;
- 2) $\begin{pmatrix} 2 & 7 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}$;
- 3) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$;
- 4) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$.

3. Матрица A^{-1} называется обратной к матрице A , если:

- 1) $A \cdot A^{-1} = E$;
- 2) $A \cdot A^{-1} = 0$;
- 3) $A^{-1} + A = 0$;
- 4) $A^{-1} - A = E$.

4. Дан вектор $\overline{AB} = \{2;3;0\}$ и заданы координаты его начала $A(1;-1;2)$. Координаты конца вектора равны:

- 1) $B(2;1;1)$;
- 2) $B(3;2;2)$;
- 3) $B(0;0;-1)$;
- 4) $B(-2;-3;0)$.

5. В чем заключается физический смысл скалярного произведения:

- 1) работа;
- 2) момент инерции;
- 3) скорость;
- 4) ускорение.

6. Расстояние между точками $A(1;3)$ и $B(k;-1)$ равно 5 при k равном

- 1) 2;

- 2) 4;
- 3) 0;
- 4) -2.

7. Координаты середины отрезка AB , где $A(-2;4)$, $B(2;-2)$, равны

- 1) (0;1);
- 2) (-1;1);
- 3) (2;4);
- 4) (-2;-2).

8. Уравнение прямой с угловым коэффициентом k , проходящей через точку $(x_0; y_0)$, имеет вид:

- 1) $y - x - x_0$;
- 2) $y - y_0 = k(x - x_0)$;
- 3) $y = k(x - x_0)$;
- 4) $y = kx - x_0$

9. Каково взаимное расположение прямых $y = 2x - 1$ и $4x - 2y + 10 = 0$:

- 1) параллельны;
- 2) перпендикулярны;
- 3) совпадают;
- 4) пересекаются в одной точке.

10. Лежат ли на прямой $2x + 3y - 5 = 0$ точки:

- 1) А (2;3);
- 2) В (1;1);
- 3) С (0;2);
- 4) Д (5;1).

11. Напишите уравнение окружности, проходящей через начало координат, с центром в точке $A(1;0)$:

- 1) $x^2 + y^2 = 1$;
- 2) $(x - 1)^2 + y^2 = 1$;
- 3) $x^2 - y^2 = 4$;
- 4) $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$.

12. Расстояние от точки $M(3;0)$ до прямой $3x - 4y + 1 = 0$ равно

- 1) 5;
- 2) 3;
- 3) 2;
- 4) 10.

13. Нормальный вектор плоскости $2x - 3y + 8z - 1 = 0$ имеет координаты

- 1) {2;3;8};
- 2); {-3;8;-1};

3) $\{2; -3; 8\}$;

4) $\{2; 8; -1\}$.

14. Число 3,5 принадлежит множеству

1) $A = \{a | a \in \mathbb{N}, 1 \leq a < 5\}$;

2) $B = \{b | b \in \mathbb{Z}, -1 \leq b < 4\}$

3) $C = \{c | c \in \mathbb{R}, -3 < c \leq 3,9\}$;

4) $D = \{d | d \in \mathbb{Q}, d < 3\}$.

15. Последовательность задана рекуррентным соотношением

$a_{n+1} = a_n \cdot a_{n-1}$; $a_1 = 1$, $a_2 = 3$. Тогда четвертый элемент последовательности a_4 равен

1) 10;

2) 92;

3) 9;

4) 6.

16. Областью определения функции $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ является множество

1) $[0, 2]$;

2) $-1 \leq x \leq 1$;

3) $x > 1$;

4) $(-\infty, +\infty)$.

17. Образом отрезка $[0, 1]$ при отображении $f = 3x + 2$ является

1) $[0, 3]$;

2) $[2, 5]$;

3) $[2, 3]$

4) $(2, 5)$.

18. Предел $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^2 - 2x}$ равен:

1) 2;

2) -1;

3) 0;

4) 4.

19. Каков физический смысл производной:

1) мгновенная скорость;

2) ускорение;

3) средняя скорость;

4) пройденный путь

20. Производная произведения $x^2 \cdot e^x$ равна

1) $2xe^x$;

2) $e^x(2x+1)$;

3) $xe^x(x+2)$;

4) $xe^x - 1$.

21. Производная частного $y = \frac{x^3}{\sin x}$ равна

- 1) $x^3 \cdot \sin x$;
- 2) $\frac{3x^2 - \sin x}{\sin^2 x}$;
- 3) $3x^2 \cdot \sin x + x^3 \cos x$;
- 4) $\frac{3x^2 \cdot \sin x - x^3 \cos x}{\sin^2 x}$.

22. Каков физический смысл второй производной:

- 1) путь;
- 2) средняя скорость;
- 3) мгновенная скорость;
- 4) ускорение.

23. В чем заключается достаточное условие возрастания функции $f(x)$:

- 1) $f'(x) > 0$;
- 2) $f'(x) < 0$;
- 3) $f'(x) = 0$;
- 4) $f(x) > 0$.

24. Точкой экстремума функции $f(x) = e^x - x$ является точка x , равная:

- 1) 2;
- 2) -1;
- 3) 0;
- 4) 10.

25. В чем заключается необходимое условие экстремума дифференцируемой функции:

- 1) $f'(x) > 0$;
- 2) $f'(x) = 0$;
- 3) $f'(x) < 0$;
- 4) $f'(x) = \infty$.

26. Каково достаточное условие вогнутости кривой $y = f(x)$:

- 1) $f''(x) < 0$;
- 2) $f'(x) > 0$;
- 3) $f''(x) > 0$;
- 4) $f'(x) > 0$.

27. Скорость лифта, движущегося по закону $S(t) = 1,5t^2 + 2t + 2$, в момент времени $t = 2$ равна:

- 1) 5 м/с;
- 2) 10 м/с;
- 3) 20 м/с;
- 4) 8 м/с.

28. Каково поведение производной $f'(x)$ вблизи точки максимума функции $f(x)$:

- 1) меняет знак "+" на "-";
- 2) не меняет знака;
- 3) равна нулю;
- 4) меняет знак "-" на "+".

29. Каково поведение производной $f'(x)$ вблизи точки минимума функции $f(x)$:

- 1) равна нулю;
- 2) меняет знак "+" на "-";
- 3) не меняет знака;
- 4) меняет знак "-" на "+".

30. Каково определение первообразной функции:

- 1) $F'(x) = f(x)$;
- 2) $F(x) = f(x)$;
- 3) $F(x) = f'(x)$;
- 4) $F'(x) = f'(x)$.

31. Что называется неопределенным интегралом функции $f(x)$:

- 1) $f'(x)$;
- 2) ее первообразная $F(x)$;
- 3) совокупность всех ее первообразных $F(x) + C$;
- 4) $f'(x) + C$.

32. Неопределенный интеграл $\int (4x^3 - \cos x + e^x) dx$ равен:

- 1) $x^4 + \sin x + e^x + c$;
- 2) $x^3 - \sin x + e^x + c$;
- 3) $x^4 + \sin x - e^x + c$;
- 4) $x^{-4} - \operatorname{tg} x + e^x + c$.

33. Напишите формулу интегрирования по частям в неопределенном интеграле:

- 1) $\int u dv = uv - \int v du$;
- 2) $\int u dv = u + v - \int v du$;
- 3) $\int u dv = \frac{u}{v} - \int u du$;
- 4) $\int u dv = u + v + c$.

34. В чем заключается геометрический смысл определенного интеграла:

- 1) объем тела вращения;
- 2) длина дуги;
- 3) площадь поверхности;
- 4) площадь криволинейной трапеции.

35. Какова формула Ньютона-Лейбница:

$$1) \int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a);$$

$$2) \int_a^b f(x)dx = F(a) + F(b);$$

$$3) \int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b);$$

$$4) \int_a^b f(x)dx = F^1(b) - F^1(a).$$

36. Интеграл $\int_0^2 (3x^2 - 1)dx$ равен

$$1) 3;$$

$$2) -5;$$

$$3) 6;$$

$$4) -6.$$

37. Напишите формулу среднего значения функции $f(x)$ на отрезке $[a, b]$:

$$1) f(c) = \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x)dx;$$

$$2) f(c) = (b-a) \int_a^b f(x)dx;$$

$$3) f(c) = \int_a^b f(x)dx;$$

$$4) f(c) = \frac{1}{ab} \int_a^b f(x)dx.$$

38. По какой формуле вычисляется площадь криволинейной трапеции:

$$1) S = \int_a^b f(x)dx;$$

$$2) S = \int_a^b f(x)dx;$$

$$3) S = \int_a^b f^2(x)dx;$$

$$4) S = \frac{1}{a+b} \int_a^b f(x)dx.$$

39. Площадь фигуры, ограниченной параболой $y = x^2 + 1$, осью Ox и прямыми $x = 0$ и $x = 4$, равна:

1) $23\frac{2}{3}$;

2) 5;

3) 35;

4) 1.

40. Напишите формулу объема тела вращения:

1) $V = \frac{1}{\pi} \int_a^b f^2(x) dx$;

2) $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$;

3) $V = \pi \int_a^b f^{12}(x) dx$;

4) $V = \int_a^b \sqrt{1 + f^2(x)} dx$.

41. Объем тела, образованного вращением фигуры, ограниченной линиями $y = \sqrt{x}$, $y=0$; $x=4$ равен

1) 4π ;

2) π ;

3) 8π ;

4) 30.

Ключи к тестам:

№ вопроса/ № варианта ответа	1	2	3	4
1	+			
2		+		
3	+			
4		+		
5	+			
6				+
7	+			
8	+			
9	+			
10		+		
11		+		
12			+	
13			+	
14			+	
15			+	
16			+	
17		+		
18	+			
19	+			
20			+	
21				+
22				+

23	+			
24			+	
25		+		
26			+	
27				+
28	+			
29				+
30	+			
31			+	
32	+			
33	+			
34				+
35	+			
36			+	
37	+			
38	+			
39	+			
40		+		
41			+	

Контрольные вопросы для индивидуального задания:

1. Что называется определителем второго, третьего, порядков?
2. Назовите основные свойства определителей.
3. Что называется минором, алгебраическим дополнением элемента определителя?
4. Напишите формулы Крамера решения системы линейных уравнений. В каких случаях их можно использовать?
5. Схема решения системы линейных уравнений по методу Гаусса.
6. Что называется матрицей?
7. Как определяются основные действия над матрицами?
8. Какая матрица называется обратной по отношению к данной матрице? Как найти матрицу, обратную данной?
9. Опишите матричный способ решения системы линейных уравнений.
10. Дайте определение функции. Приведите примеры. Что такое область определения функции, заданной формулой?
11. Перечислите способы задания функции, их достоинства и недостатки.
12. Дайте определение предела функции.
13. Что такое односторонние пределы функции?
14. Сформулируйте основные теоремы о пределах функций.
15. Что такое первый и второй замечательные пределы?
16. Дайте определение непрерывности функции в точке, на интервале.
17. Что такое точка разрыва? Точки разрыва первого и второго рода.
18. Дайте определение производной функции, приведите обозначения производной.
19. В чем состоит геометрический смысл производной, механический смысл производной, каков смысл производной в биологии, в экономике?

20. Сформулируйте правила дифференцирования суммы, произведения и частного двух функций.
21. Приведите правило дифференцирования сложной функции.
22. Дайте определение дифференциала функции и укажите его геометрический смысл.
23. Дайте определение производной второго порядка и укажите ее механический смысл.
24. Сформулируйте признаки возрастания (убывания) функции на интервале.
25. Дайте определение максимума (минимума) функции.
26. В чем состоит необходимое условие существования экстремума?
27. В чем состоят достаточные условия существования экстремума?
28. Дайте определение первообразной функции.
29. Что такое неопределенный интеграл от данной функции?
30. Напишите основные формулы интегрирования.
31. В чем состоит способ подстановки и интегрирование по частям?
32. Что называется определенным интегралом от данной функции на данном интервале? В чем состоит геометрический смысл определенного интеграла?
33. Напишите формулу Ньютона-Лейбница.
34. Как определяются частные производные?
35. Дайте определение экстремума функции.
36. В чем заключаются необходимые условия экстремума?
37. Сформулируйте достаточные условия экстремума функции.

Вопросы к зачету:

1. Матрицы и действия над ними.
2. Определители второго и третьего порядка, их свойства и способ вычисления.
3. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса.
4. Обратная матрица и способ его вычисления.
5. Матричный способ решения систем линейных уравнений.
6. Функция. Область определения. Способы задания функции.
7. Предел последовательности. Замечательные пределы.
8. Предел функции. Основные теоремы о пределах.
9. Непрерывность функции и классификация точек разрыва.
10. Производная функции, её геометрический и механический смысл.
11. Правила дифференцирования и таблица производных.
12. Дифференциал функции и его применение в приближенных вычислениях.
13. Правило Лопиталя.
14. Применение производной к исследованию функции на монотонность.
15. Экстремум функции. Необходимое условие экстремума.
16. Достаточные условия экстремума.

17. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба.
18. Схема исследования графика функции.
19. Первообразная функция и неопределенный интеграл.
20. Таблица интегралов.
21. Основные методы интегрирования.
22. Интегрирование рациональных дробей.
23. Определенный интеграл, геометрический смысл.
24. Формула Ньютона – Лейбница.
25. Геометрические приложения определенного интеграла.
26. Механические приложения определенного интеграла
27. События, их классификация.
28. Классическое и статистическое определения вероятности.
29. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
30. Формула полной вероятности. Формула Баеса.
31. Формулы Бернулли, Пуассона и Лапласа.
32. Дискретная случайная величина. Числовые характеристики.
33. Непрерывная случайная величина. Числовые характеристики.
34. Интегральная и дифференциальная функции распределения.
35. Виды непрерывных распределений.
36. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд.
37. Статистические методы обработки данных.

7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при проведении контрольной работы (тестирования)

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

Критерии оценки знаний студента при написании индивидуального задания

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

Критерии оценки ответов на зачете

Зачтено – соответствует ответу студента на оценки отлично, хорошо и удовлетворительно.

Незачтено - соответствует ответу студента на неудовлетворительную оценку.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература:

1. Баврин И.И. Высшая математика. Учебник. - 8-е изд., стер. - М.: Академия, 2010. – 616 с.
2. Кытманов А.М. Математика. Адаптационный курс. Учебное пособие. - СПб.: Лань, 2013. – 288 с.
3. Шипачев В.С. Высшая математика. - М.: Высшая школа, 2008.
4. Кузнецов А.В. Высшая математика. Математическое программирование / В. А. Сакович, Н. И. Холод; под ред. А. В. Кузнецова. - 4-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2013. – 352 с.

б) Дополнительная литература:

1. Шипачев В.С. Основы высшей математики. Учебное пособие. - 7-е изд. – М.: Юрайт, 2009. – 479 с.
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. - М.: Высшее образование, 2007.
3. Натансон И.П. Краткий курс по высшей математике. С.-П. – М.: Лань, 2005.
4. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике. Учебное пособие. - 4-изд., стер. – М.: Высшая школа, 2004. – 304 с.
5. Гмурман В.Е. Руководство по решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М.: Высшее образование, 2006.
6. З.Б. Гамзаева, Б.Д. Паштаев, С.М. Оракова. Линейная алгебра. Учебно-методическое пособие к проведению индивидуальной работы со студентами 1-2 курсов дневного и заочного формам обучения. – Махачкала: ДагГАУ, 2015.
7. П.А. Такаева, Б.Д. Паштаев, А.А. Умалатов. Производная и дифференциал функции. Приложения производной. Учебно-методическое пособие для студентов 1 курса очного и заочного формам обучения. – Махачкала: ДагГАУ, 2015.
8. А.А. Умалатов, К.А. Умалатов. Интегральное исчисление и его приложения. Учебно-методическое пособие для студентов 1 курса. – Махачкала: ДГСХА, 2004.

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

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- <http://mcx.ru/>
2. Elibrary. ru (РИНЦ) - научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>
5. Российская государственная библиотека - <https://www.rsl.ru/>
6. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации владельца, реквизиты договора на использование
1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»	сторонняя	https://e.lanbook.com/	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 112/140/2017, от 25/10/2017 21.12.2017 по 20.12.2018гг
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»	сторонняя	https://e.lanbook.com/book/107305	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Соглашение № 21 от 21.12.2017г 21.12.2017 по 20.12.2018гг

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Математика» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс). Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.
2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.
3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.
4. Нумеровать встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3, . . . , или буквами: а, б, в, Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.
5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям. При подготовке к практическим занятиям следует использовать основную литературу из представленного списка, а также руководствоваться приведенными указаниями и рекомендациями. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «Дополнительная» в представленном списке. На практических занятиях рекомендуется принимать активное участие в обсуждении проблем, возникающих при решении учебных задач, развивать способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

- проработка конспекта лекций;
- чтение рекомендованной основной и дополнительной литературы по изучаемому разделу дисциплины;
- решение домашних задач: при выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.
- при возникновении затруднений следует сформулировать конкретные вопросы к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Методические рекомендации по подготовке к зачету. Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачета. На зачете определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачета содержится в данной рабочей программе.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете. Залогом успешной сдачи зачета является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение семестра (года). Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовка к зачету желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины.

Готовясь к зачету, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по семинарским занятиям, к зачету не допускаются.

В ходе сдачи зачета учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета закрывается и сдается в учебную часть факультета.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, акустическая система и т.д.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);
- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы,

системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

**Программное обеспечение
(лицензионное и свободно распространяемое),
используемое в учебном процессе**

OfficeStandard 2010	OpenLicense: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	OpenLicense: 61137897 от 2012-11-08
Windows 7 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8	Open License: 61137897 от 2012-11-08
<i>AutoCAD Design Suite Ultimate, Building Design Suite, ПО Maya LT, Autodesk® VRED, Education Master Suite</i>	Образовательная лицензия (Сеть) на EducationMaster-Suite 2015. Выдана ДагГАУ-Информатика, Махачкала. Срок действия лицензии – 3 года.
Turbo Pascal School Pak	http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses
PascalABC.NET	http://mmcs.sfedu.ru/

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

**12. Описание материально-технической базы необходимой
для осуществления образовательного процесса**

Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, в частности, оснащенные: мультимедийным проектором, ноутбуком, плакатами и стендами.

**13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц
с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистентом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять

рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- зачет проводится в письменной форме (по желанию);

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

- письменные задания надиктовываются ассистентом;

- по желанию студента зачет проводится в устной форме.

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ

проректор по учебной работе

_____ С. А. Курбанов

«___» _____ 20__ г.

В программу дисциплины (модуля) «Математика»
по направлению подготовки
05.03.06 «Экология и природопользование»:

.....;
.....;
.....;

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № ___ от _____ г.

Заведующий кафедрой

Паштаев Б.Д. / профессор / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

Сапукова А. Ч. / доцент / _____
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

«___» _____ 20__ г.

Лист регистрации изменений в РПД

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					
2.					
...					