

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Юридический институт
Кафедра Информационного права и информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Образовательная программа:
380502 Таможенное дело

Уровень высшего образования

специалитет

Форма обучения

очная, заочная

Статус дисциплины: базовая

Махачкала
2017

Рабочая программа дисциплины **Математика** составлена в 2016 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 380502 Таможенное дело (уровень специалитет) от 17 августа 2015г. №850.

Разработчик(и): кафедра «Информационного права и информатики», Пирметова Саида Ямудиновна, кандидат физико-математических наук, доцент.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры ИТИИ от «29» 08 2016г., протокол № 1
Зав. кафедрой Abdusalomov Абдусаламов Р.А.
(подпись)

на заседании Методической комиссии юридического института от «2»
09 2016г., протокол № 1.
Председатель Arslanbekova Арсланбекова А.З.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «15» 09 2016г. Sh
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Математика» входит в базовую часть образовательной программы специалитета по направлению подготовки 380502 Таможенное дело (уровень специалитет).

Дисциплина реализуется в юридическом институте кафедрой Информационного права и информатики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных изучением ряда разделов линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных – ОК-1, ОК-3, ОК-7, профессиональных – ПК-20, ПК-23.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля: текущий контроль успеваемости в форме контрольной работы, теста и коллоквиума и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 9 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

семестр	учебные занятия						форма промежуточной аттестации (зачет, дифф. зачет, экзамен)
	общий объем	в том числе					
		контактная работа обучающихся с преподавателем				СРС	
		всего	из них				
лекции	практические занятия		контроль				
1	144	73	18	54		72	зачет
2	180	73	20	54	36	70	экзамен

1. Цели освоения дисциплины

Программа предназначена для подготовки специалистов. Это накладывает на нее определенные особенности, заключающиеся в том, что выпускник должен получить базовое высшее образование, способствующее дальнейшему развитию личности.

Основной задачей освоения дисциплины является понимание будущим выпускником роли математики как инструмента формального описания.

Математическое образование бакалавра должно быть фундаментальным и в то же время иметь четко выраженную прикладную направленность.

Цель учебной дисциплины:

- получение базовых знаний и формирование основных навыков по математике, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности при анализе внешнеторговой деятельности и таможенных процессов, развитие понятийной математической базы и формирование определённого уровня математической подготовки, необходимых для решения теоретических и прикладных задач таможенного дела;

- формирование личности студента, развитие его интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению;

- обучение студентов основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при поиске оптимальных решений для осуществления научно-технического прогресса.

- изучение основных понятий и задач теории множеств, функций, линейной алгебры, аналитической геометрии, а также основы, использование методов статистической обработки данных для целей анализа и прогнозирования в соответствующей предметной области.

- воспитание достаточно высокой математической культуры,

- привитие навыков современных видов математического мышления,

- использование математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Математика относится к циклу Б.1. Базовая часть учебного плана по специальности 380502 Таможенное дело и преподается студентам в 1–2-м семестрах в объеме 9-и зачетных единиц (324 часов).

Знание основных разделов математики является неотъемлемой частью подготовки бакалавра естественника, в частности, юриста. Математическая составляющая курса призвана повысить математическую культуру студентов, дать понимание роли математики в современном мире, научить мыслить логически, оперировать с абстрактными объектами и корректно использовать математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений.

Изучение курса математики предполагает хорошее знание школьного курса математики.

Изучение данной дисциплины необходимо как предшествующий курс при изучении следующих профессиональных дисциплин: дискретная математика, теория вероятностей и математическая статистика, информатика и программирование, теория систем и системный анализ, программная инженерия, численные методы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Ключевыми компетенциями, формируемыми в процессе изучения дисциплины являются ОК-1, ОК-3, ОК-7, ПК-20, ПК-23.

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	<p><u>Знать:</u> понятия, определения и теоремы математического анализа, свойства вероятностей; <u>Уметь:</u> выбирать и применять математические методы при анализе внешнеторговой деятельности и таможенных процессов; решать математические задачи, возникающие при формировании и анализе таможенных систем и процессов; использовать математический аппарат при анализе внешнеторговой деятельности и таможенных процессов; <u>Владеть:</u> навыками и методами решения типовых математических задач, навыками построения и анализа математических и алгоритмических моделей таможенных процессов, теоретическими научными методами с целью выявления и систематизации данных об окружающем мире.</p>

<p>ОК-3</p>	<p>Способность к самоорганизации и самообразованию.</p>	<p><u>Знать:</u> основные понятия теории вероятностей и математической статистики; <u>Уметь:</u> применять полученные знания для построения моделей практических систем и явлений, их обоснования и исследования; <u>Владеть:</u> теоретическими научными методами с целью выявления и систематизации данных об окружающем мире; иметь навыки работы со специальной математической литературой.</p>
<p>ОК-7</p>	<p>Способность использовать основы математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.</p>	<p><u>Знать:</u> математической логики, алгебры высказываний, теории графов, теории автоматов, теории алгоритмов, структуру современной математики, понимать суть задач каждого из основных разделов современной математики, представлять взаимосвязи разделов математики с основными типовыми профессиональными задачами <u>Уметь:</u> вычислять вероятности случайных событий, составлять и исследовать функции распределения случайных величин, определять числовые характеристики случайных величин, применять полученные теоретические знания на практике, использовать математические методы при решении задач <u>Владеть:</u> комбинаторным, теоретико-множественным и вероятностным подходами к постановке и решению задач.</p>
<p>ПК-20</p>	<p>Умение выявлять, предупреждать и пресекать административные</p>	<p><u>Знать:</u> основные законы теории</p>

	правонарушения и преступления в сфере таможенного дела	вероятности и статистического анализа, ряды и разложение функций в ряд; <u>Уметь:</u> использовать аппарат математического анализа при анализе и решении различных задач <u>Владеть:</u> основными приемами математических методов в конкретных исследованиях в иных областях знаний.
ПК-23	Владеть навыками по составлению процессуальных документов и совершению необходимых процессуальных действий при выявлении административных правонарушений и преступлений в сфере таможенного дела	<u>Знать:</u> закон больших чисел, методы статистического анализа, ряды и их сходимости, разложение функций в ряд <u>Уметь:</u> использовать аппарат линейной алгебры и аналитической геометрии, выявлять реальные возможности и ограниченность математических методов при анализе и решении различных задач <u>Владеть:</u> практическими приемами системного применения математических методов в конкретных исследованиях в иных областях знаний.

4. Объем, структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часов.

4.2. Структура дисциплины

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		СРС	Контроль	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия			

Модуль 1. Основы линейной алгебры.								
1	Матрицы и действия над ними. Определители.	1	1-2	2	4	6		Опрос, контрольная работа
2	Системы линейных уравнений (с 2-мя и 3-мя неизвестными).	1	3-4	2	4	6		Опрос, контрольная работа
3	Комплексные числа. Квадратичные формы.	1	5-6	2	4	6		Опрос, тест, контрольная работа
<i>Итого по модулю 1:</i>				6	12	18		
Модуль 2. Декартовы прямоугольные координаты на плоскости. Прямая.								
1	Метод координат. Уравнение линии.	1	7-8	2	2	10		Опрос, контрольная работа
2	Прямая линия на плоскости.	1	9-11	2	6	10		Опрос, контрольная работа
<i>Итого по модулю 2:</i>				4	12	20		
Модуль 3. Кривые второго порядка. Элементы векторной алгебры.								
1	Кривые второго порядка.	1	12-13	2	8	8		Опрос, контрольная работа
2	Векторы в трехмерном пространстве.	1	14-15	2	8	8		Опрос, контрольная работа
<i>Итого по модулю 3:</i>				4	16	16		
Модуль 4. Элементы векторной алгебры.								
3	Плоскость и прямая в пространстве. Поверхности и линии трехмерном пространстве.	1	16-17	2	6	8		Опрос, контрольная работа
4	Векторы в трехмерном пространстве.	1	17-18	2	8	10		Опрос, контрольная работа
<i>Итого по модулю 4:</i>				4	14	18		
Модуль 5. Функция Теории пределов.								
1	Действительные числа. Элементарные функции. Их графики.	2	1-2	2	6	10		Опрос, контрольная работа
2	Предел числовой последовательности. Предел функции одной переменной.	2	3-4	2	6	10		Опрос, контрольная работа
<i>Итого по модулю 5:</i>				4	12	20		
Модуль 6. Производная и дифференциал.								
1	Непрерывность функции одной переменной.	2	5-6	2	6	10		Опрос, контрольная работа
2	Дифференциальное исчисление функции.	2	7-8	2	6	10		Опрос, контрольная работа

	<i>Итого по модулю 6:</i>			4	12	20		
Модуль 7. Интегральное исчисление.								
1	Неопределенный интеграл.	2	9-10	2	4	6		Опрос, контрольная работа
2	Определенный интеграл Римана.	2	11-12	2	8	4		Опрос, контрольная работа
3	Понятие о кратных интегралах. Понятие о криволинейных и поверхностных интегралах.	2	13-14	2	4	4		Опрос, контрольная работа
	<i>Итого по модулю 7:</i>			6	16	14		
Модуль 8. Ряды. Числовые и функциональные ряды.								
1	Числовые ряды. Степенные ряды. Ряды Тейлора.	2	14-15	2	2	4		Опрос, контрольная работа
2	Понятие о дифференциальном уравнении.	2	15-16	2	6	6		Опрос, контрольная работа
3	Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы дифференциальных уравнений.	2	16-17	2	6	6		Опрос, контрольная работа
	<i>Итого по модулю 8:</i>			6	14	16		
Модуль 9. Подготовка к экзамену								
1	Подготовка к экзамену	2					36	Экзамен
	<i>Итого по модулю 9:</i>						36	
	ИТОГО:		324	38	108	142	36	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Модуль 1.

Основы линейной алгебры.

Тема 1. Матрицы и действия над ними. Определители.

Умножение матрицы на число. Сложение и умножение матриц. Обратная матрица. Транспонированная матрица. Ранг матрицы. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков.

Тема 2. Системы линейных уравнений (с 2-мя и 3-мя неизвестными).

Условия совместности. Методы решения: правило Крамера. Метод Гаусса.

Тема 3. Комплексные числа.

Свойства. Действия на комплексными числами. Формы записи комплексного числа.

Тема 4. Линейные пространства. Линейные преобразования.

Линейная зависимость векторов. Базис и размерность линейного пространства. Разложение вектора по базису.

Линейные преобразования. Матрица линейного преобразования. Собственные векторы и собственные значения.

Тема 5. Квадратичные формы.

Квадратичные формы. Ортогональные преобразования.

Связь с матрицами.

Модуль 2.

Декартовы прямоугольные координаты на плоскости. Прямая.

Тема 1. Метод координат. Уравнение линии.

Координаты точки на прямой, плоскости, в пространстве. Деление отрезка в данном отношении.

Тема 2. Прямая линия на плоскости.

Уравнение линии в различных формах. Угол между прямыми.

Расстояние от точки до прямой.

Модуль 3.

Кривые второго порядка.

Тема 1. Кривые второго порядка.

Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола.

Тема 2. Векторы в трехмерном пространстве.

Скалярное, векторное, смешанное произведения. Их свойства.

Плоскость. Прямая в пространстве. Поверхности второго порядка.

Тема 1. Плоскость и прямая в пространстве. Поверхности и линии трехмерном пространстве.

Плоскость. Угол между плоскостями.

Условия параллельности и перпендикулярности.

Модуль 4.

Элементы векторной алгебры.

Тема 2. Векторы в трехмерном пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Расстояние от данной точки до прямой и плоскости.

Тема 3. Поверхности второго порядка.

Эллипсоид. Гиперболоид. Параболоид.

Модуль 5.

Функция. Теории пределов. Производная и дифференциал.

Тема 1. Действительные числа.

Натуральные, целые, рациональные и иррациональные числа. Действия над действительными числами. Определение степени и логарифма.

Тема 2. Элементарные функции. Их графики.

Понятие функции. Сложная функция. Обратная функция. Основные элементарные функции. Преобразования графиков элементарных функций.

Тема 3. Предел числовой последовательности.

Сходящиеся последовательности. Основные свойства. Критерий сходимости. Монотонные последовательности.

Тема 4. Предел функции одной переменной.

Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Неопределенности. Замечательные пределы.

Модуль 6.

Производная и дифференциал.

Тема 1. Непрерывность функции одной переменной.

Непрерывность функции в точке. Точки разрыва. Свойства функций непрерывных на отрезке.

Тема 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.

Производная и дифференциал функции. Геометрический и физический смысл производной. Правила дифференцирования. Производные высших порядков. Исследование функций и построение графиков.

Тема 3. Дифференциальное исчисление функции многих переменных.

Частные производные. Полный дифференциал. Производные сложных функций.

Частные производные и дифференциалы высших порядков.

Модуль 7.

Интегральное исчисление.

Тема 1. Неопределенный интеграл.

Таблица интегралов. Простейшие приемы интегрирования. Основные методы интегрирования.

Тема 2. Определенный интеграл Римана.

Определенный интеграл Римана и задачи, приводящие к нему. Основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле. Несобственные интегралы.

Тема 3. Понятие о кратных интегралах.

Определения и основные свойства. Вычисление путем сведения к повторному интегрированию.

Тема 4. Понятие о криволинейных и поверхностных интегралах.

Определение. Примеры на вычисление. Приложения.

Модуль 8.

Ряды. Числовые и функциональные ряды.

Тема 1. Числовые ряды.

Сходимость. Признаки сходимости рядов с положительными членами. Абсолютная и условная сходимость. Знакопередающиеся ряды.

Тема 2. Степенные ряды. Ряды Тейлора.

Радиус и интервал сходимости. Свойства суммы. Разложение элементарных функций в ряд Тейлора. Приложения.

Тема 3. Ряды Фурье.

Тригонометрические ряды Фурье. Сходимость. Примеры разложения функций в ряды Фурье.

Дифференциальные уравнения.

Тема 1. Понятие о дифференциальном уравнении.

Дифференциальные уравнения, решения. Задача Коши. Общее решение. Особое решение.

Тема 2. Дифференциальные уравнения, интегрируемые в квадратурах.

Уравнение с разделенными переменными. Уравнение с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка и уравнения, приводящиеся к ним. Линейные уравнения первого порядка и сводящиеся к ним. Метод вариации произвольных переменных. Уравнения в полных дифференциалах.

Тема 3. Дифференциальные уравнения высших порядков.

Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные уравнения: вопросы существования решения и структуры общего решения. Однородные и неоднородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Метод степенных рядов решения дифференциальных уравнений.

Тема 4. Системы дифференциальных уравнений.

Простейшие методы интегрирования: метод исключения, метод интегрируемых комбинаций. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

Темы практических и/или семинарских занятий

Модуль 1. Основы линейной алгебры.

Тема 1. Матрицы и действия над ними. Определители.

Вопросы к теме:

1. Определение матрицы.
2. Действия над матрицами.
3. Определение определителей. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков.

Тема 2. Системы линейных уравнений (с 2-мя и 3-мя неизвестными).

Вопросы к теме:

1. Система линейных уравнений. Основные определения.
2. Метод Крамера.
3. Метод Гаусса.

Тема 3. Комплексные числа.

Вопросы к теме:

1. Основные определения. Свойства.
2. Действия над комплексными числами.
3. Формы записи комплексных чисел.

Тема 4. Линейные пространства. Линейные преобразования.

Вопросы к теме:

1. Линейная зависимость векторов. Базис и размерность линейного пространства.
2. Разложение вектора по базису.
3. Линейные преобразования. Матрица линейного преобразования.
4. Собственные векторы и собственные значения.

Модуль 2. Декартовы прямоугольные координаты на плоскости.

Тема 1. Метод координат. Уравнение линии.

Вопросы к теме:

1. Координаты точки на прямой, плоскости, в пространстве.
2. Деление отрезка в данном отношении.

Тема 2. Прямая линия на плоскости.

Вопросы к теме:

1. Уравнение линии в различных формах.
2. Угол между прямыми.
3. Расстояние от точки до прямой.

Модуль3. Кривые второго порядка. Элементы векторной алгебры. Плоскость. Прямая в пространстве. Поверхности второго порядка

Тема 1. Кривые второго порядка.

Вопросы к теме:

1. Окружность.
2. Эллипс.
3. Гипербола.
4. Парабола.

Модуль4. Элементы векторной алгебры. Плоскость. Прямая в пространстве. Поверхности второго порядка

Тема 1. Векторы.

Вопросы к теме:

1. Векторы. Основные операции над векторами.
2. Линейные операции над векторами.

Тема 2. Векторы в трехмерном пространстве.

Вопросы к теме:

1. Скалярное произведение. Свойства.
2. Векторное произведение. Свойства.
3. Смешанное произведение. Свойства.

Тема 3. Плоскость. Угол между плоскостями.

Вопросы к теме:

1. Уравнение плоскости.
2. Угол между плоскостями.

3. Условие параллельности и перпендикулярности.

Тема 4. Прямая и плоскость.

Вопросы к теме:

1. Расстояние от точки до плоскости.
2. Уравнение прямой в пространстве.
3. Прямая и плоскость.

Тема 5. Поверхности второго порядка.

Вопросы к теме:

1. Эллипсоид. Свойства.
2. Гиперболоид. Свойства.
3. Параболоид. Свойства.

Модуль 5. Функция. Теория пределов.

Тема 1. Действительные числа.

Вопросы к теме:

1. Натуральные, целые, рациональные и иррациональные числа.
2. Действия над действительными числами.
3. Определение степени и логарифма.

Тема 2. Элементарные функции. Их графики.

Вопросы к теме:

1. Понятие функции.
2. Сложная функция. Обратная функция.
3. Основные элементарные функции.
4. Преобразования графиков элементарных функций.

Тема 3. Предел числовой последовательности.

Вопросы к теме:

1. Сходящиеся последовательности. Основные свойства.
2. Критерий сходимости.
3. Монотонные последовательности.

Тема 4. Предел функции одной переменной.

Вопросы к теме:

1. Предел функции.
2. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.
3. Неопределенности.
4. Замечательные пределы.

Модуль 6. Производная и дифференциал.

Тема 1. Непрерывность функции одной переменной.

Вопросы к теме:

1. Непрерывность функции в точке.
2. Точки разрыва.
3. Свойства функций непрерывных на отрезке.

Тема 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.

Вопросы к теме:

1. Производная и дифференциал функции. Геометрический и физический смысл производной. Правила дифференцирования.
2. Производные высших порядков.
3. Исследование функций и построение графиков.

Тема 3. Дифференциальное исчисление функции многих переменных.

Вопросы к теме:

1. Частные производные. Полный дифференциал.
2. Производные сложных функций.
3. Частные производные и дифференциалы высших порядков.

Модуль 7. Интегральное исчисление.

Тема 1. Неопределенный интеграл.

Вопросы к теме:

1. Таблица интегралов. Простейшие приемы интегрирования.
2. Основные методы интегрирования.

Тема 2. Определенный интеграл Римана.

Вопросы к теме:

1. Определенный интеграл Римана и задачи, приводящие к нему. Основные свойства.
2. Формула Ньютона-Лейбница.
3. Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле.
4. Несобственные интегралы.

Тема 3. Понятие о кратных интегралах.

Вопросы к теме:

1. Определения и основные свойства.
2. Вычисление путем сведения к повторному интегрированию.

Тема 4. Понятие о криволинейных и поверхностных интегралах.

Вопросы к теме:

1. Определение. Примеры на вычисление.
2. Приложения.

Модуль 8. Числовые и функциональные ряды. Дифференциальные уравнения.

Тема 1. Числовые ряды.

Вопросы к теме:

1. Сходимость. Признаки сходимости рядов с положительными членами. Абсолютная и условная сходимость. Знакопередающиеся ряды.

Тема 2. Степенные ряды. Ряды Тейлора.

Вопросы к теме:

1. Радиус и интервал сходимости. Свойства суммы. Разложение элементарных функций в ряд Тейлора. Приложения.

Тема 3. Ряды Фурье.

Вопросы к теме:

1. Тригонометрические ряды Фурье. Сходимость. Примеры разложения функций в ряды Фурье.

Тема 1. Понятие о дифференциальном уравнении.

Вопросы к теме:

1. Дифференциальные уравнения, решения.
2. Задача Коши. Общее решение. Особое решение.

Тема 2. Дифференциальные уравнения, интегрируемые в квадратурах.

Вопросы к теме:

1. Уравнение с разделенными переменными.
2. Уравнение с разделяющимися переменными.
3. Однородные уравнения первого порядка и уравнения, приводящиеся к ним.
4. Линейные уравнения первого порядка и сводящиеся к ним.
5. Метод вариации произвольных переменных.
6. Уравнения в полных дифференциалах.

Тема 3. Дифференциальные уравнения высших порядков.

Вопросы к теме:

1. Уравнения, допускающие понижение порядка.
2. Линейные уравнения: вопросы существования решения и структуры общего решения.
3. Однородные и неоднородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
4. Метод степенных рядов решения дифференциальных уравнений.

Тема 4. Системы дифференциальных уравнений.

Вопросы к теме:

1. Простейшие методы интегрирования: метод исключения, метод интегрируемых комбинаций.

2. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины «Математика» используются активные методы и формы обучения, направленные на формирование у студентов способности четко формулировать выводы по изучаемым проблемам.

Данная дисциплина в соответствии с требованиями ФГОС ВО предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: лекция-дискуссия, лекция-беседа, проблемная лекция, лекция-визуализация.

У студентов есть возможность получить экзамен автоматом. Для этого требуется регулярная посещаемость и активное участие на занятиях. Существуют общеобязательные формы деятельности – это подготовка к тестам, контрольным работам и коллоквиумам. Те студенты, которые не набрали необходимое количество баллов для получения автомата, сдают экзамен. Экзамен проводится по билетам.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Названия разделов и тем дисциплины	Виды и содержание самостоятельной работы
Раздел 1. Основы линейной алгебры.	
Матрицы и действия над ними. Определители.	Решение задач и упражнений.
Системы линейных уравнений (с 2-мя и 3-мя неизвестными).	Решение задач и упражнений.
Комплексные числа.	Решение задач и упражнений. Работа с тестами.
Линейные пространства. Линейные преобразования.	Решение задач и упражнений.
Квадратичные формы.	Решение задач и упражнений. Контрольная работа.
Раздел 2. Аналитическая геометрия.	
Метод координат. Уравнение линии.	Решение задач и упражнений.
Прямая линия на плоскости.	Решение задач и упражнений. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.
Кривые второго порядка.	Решение задач и упражнений.
Векторы в трехмерном пространстве.	Решение задач и упражнений.
Плоскость и прямая в пространстве. Поверхности и линии трехмерном пространстве.	Решение задач и упражнений. Контрольная работа.
Раздел 3. Дифференциальное исчисление.	
Действительные числа.	Решение задач и упражнений.
Элементарные функции. Их графики.	Решение задач и упражнений.
Предел числовой последовательности.	Решение задач и упражнений.
Предел функции одной переменной.	Решение задач и упражнений. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.
Непрерывность функции одной переменной.	Решение задач и упражнений.

Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	Решение задач и упражнений.
Дифференциальное исчисление функции многих переменных.	Решение задач и упражнений. Контрольная работа.
Раздел 4. Интегральное исчисление.	
Неопределенный интеграл.	Решение задач и упражнений.
Определенный интеграл Римана.	Решение задач и упражнений. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.
Понятие о кратных интегралах.	Решение задач и упражнений.
Понятие о криволинейных и поверхностных интегралах.	Решение задач и упражнений. Контрольная работа.
Раздел 5. Ряды.	
Числовые ряды.	Решение задач и упражнений.
Степенные ряды. Ряды Тейлора.	Решение задач и упражнений.
Ряды Фурье.	Решение задач и упражнений. Контрольная работа.
Раздел 6. Дифференциальные уравнения.	
Понятие о дифференциальном уравнении.	Решение задач и упражнений.
Дифференциальные уравнения, интегрируемые в квадратурах.	Решение задач и упражнений.
Дифференциальные уравнения высших порядков.	Решение задач и упражнений.
Системы дифференциальных уравнений.	Решение задач и упражнений. Контр. работа.

Вопросы для самостоятельной работы

Основы линейной алгебры

1. Линейное пространство.
2. Размерность линейного пространства. Базис пространства.
3. Координаты вектора в линейном пространстве.
4. Линейное векторное пространство матриц.
5. Определители.
6. Обратная матрица.
7. Скалярное произведение двух векторов.
8. Квадратичная форма. Классификация квадратичных форм.

Аналитическая геометрия

1. Общее уравнение прямой на плоскости.
2. Уравнение пучка прямых на плоскости.
3. Методы задания прямой на плоскости.
4. Классификация кривых на плоскости.
5. Канонический вид уравнений кривых на плоскости.
6. Эллипс. Каноническое уравнение, геометрический и физический смысл.
7. Гипербола. Каноническое уравнение, геометрический и физический смысл.
8. Парабола. Каноническое уравнение, геометрический и физический смысл.
9. Эллипсоид. Каноническое уравнение.
10. Гиперболоид. Каноническое уравнение.

11.Параболоид. Каноническое уравнение.

Математический анализ

1. Функция одной переменной. Определение.
2. Способы задания функции.
3. Предел функции одной переменной.
4. Односторонние пределы.
5. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Связь между ними.
6. Непрерывность функции одной переменной.
7. Точки разрыва функции одной переменной.
8. Равномерная непрерывность функции.
9. Сложная функция.
10. Обратная функция.
11. Производная функции одной переменной. Геометрический и физический смысл.
12. Правила дифференцирования функции одной переменной.
13. Дифференцирование сложной функции.
14. Приближенное вычисление с помощью дифференциала.
15. Монотонность функции.
16. Точки локального экстремума.
17. Точки перегиба.
18. Выпуклость, вогнутость графика функции.
19. Асимптоты графика.
20. Числовая последовательность. Действия над числовыми последовательностями.
21. Предел последовательности.
22. Первообразная функции одной переменной.
23. Неопределенный интеграл. Основные свойства.
24. Замена переменной в неопределенном интеграле.
25. Интегрирование по частям.
26. Формула Ньютона-Лейбница.
27. Несобственный интеграл.
28. Предел функции двух переменных.
29. Непрерывность функции двух переменных.
30. Частные производные функции двух переменных.
31. Дифференцирование функции двух переменных.

Дифференциальные уравнения

1. Дифференциальные уравнения. Основные понятия.
2. Дифференциальные уравнения высших порядков.
3. Системы дифференциальных уравнений.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

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

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОК-1	<p><u>Знать</u>: о значимости и роли аналитического представления и теоретического обоснования решения конкретных задач, возникающих в профессиональной деятельности с использованием инструментов математического анализа.</p> <p><u>Уметь</u>: самостоятельно решать задачи за ограниченное время на контрольных работах, анализировать допущенные ошибки и делать выводы, обобщать закономерности и выделять различия при решении задач, обобщать, анализировать, поставить цель и выбрать путь ее достижения, критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков</p> <p><u>Владеть</u>: самостоятельным и коллективным опытом решения задач и упражнений на практических занятиях, культурой мышления.</p>	Круглый стол устный опрос, письменный опрос
ОК-3	<p><u>Знать</u>: основные определения и формулировки математического анализа.</p> <p><u>Уметь</u>: логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, использовать на практике дифференциальное и интегральное исчисления, методы исследования поведения функций.</p> <p><u>Владеть</u>: основными законами естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	Устный опрос, письменный опрос

ОК-7	<p><u>Знать</u>: основные определения и формулировки линейной алгебры и математического анализа.</p> <p><u>Уметь</u>: использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p><u>Владеть</u>: фундаментальными понятиями математического анализа, методами рассуждений и доказательств в математическом анализе.</p>	Устный опрос, письменный опрос
ПК-20	<p><u>Знать</u>: основные законы и формулировки теории вероятностей и математической статистики.</p> <p><u>Уметь</u>: изложить доказательство основных теорем на устном экзамене, самостоятельно решать упражнения и разбирать конспекты с лекционным материалом.</p> <p><u>Владеть</u>: методами вычислений разного рода вероятностей, математических ожиданий, дисперсий в конкретных приложениях для решения практических задач.</p>	Устный опрос, письменный опрос
ПК-23	<p><u>Знать</u>: основные определения и формулировки линейной алгебры и математического анализа.</p> <p><u>Уметь</u>: изложить доказательство основных теорем на устном экзамене, самостоятельно решать упражнения и разбирать конспекты с лекционным материалом, самостоятельно решать задачи за ограниченное время на контрольных работах, анализировать допущенные ошибки и делать выводы.</p> <p><u>Владеть</u>: методами вычислений разного рода интегралов, сумм и функциональных последовательностей в конкретных приложениях для решения практических задач.</p>	Устный опрос, письменный опрос

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

ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
		но		

пороговый	<p>Знать значимость аналитического представления и теоретического обоснования решения конкретных задач, возникающих в профессиональной деятельности с использованием инструментов математического анализа.</p> <p>Уметь самостоятельно решать задачи за ограниченное время на контрольных работах, анализировать допущенные ошибки.</p> <p>Владеть основными инструментами математического анализа</p>	<p>Имеет неполное представление о значимости теоретического обоснования при решении задач.</p> <p>Демонстрирует слабое владение классификацией типовых задач.</p>	<p>Допускает неточности при обосновании решения поставленной задачи.</p> <p>Выделяет типовые задачи и может их классифицировать.</p>	<p>Демонстрирует четкое теоретическое обоснование при решении поставленной задачи.</p> <p>Может указать к какому типу относятся предложенные нестандартные задачи.</p>
------------------	--	---	--	--

ОК-3 Способность к самоорганизации и самообразованию.

уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
пороговый	<p>Знать: основные определения и формулировки математического анализа.</p> <p>Уметь: изложить доказательство основных теорем на устном экзамене.</p> <p>Владеть: самостоятельным и коллективным опытом решения задач и упражнений на практических занятиях</p>	<p>Демонстрирует слабое умение изложить доказательство основных теорем на устном экзамене.</p> <p>На практических занятиях не всегда может самостоятельно решить предложенную задачу.</p>	<p>Демонстрирует достаточное знание определений и формулировок математического анализа.</p> <p>Может изложить доказательство основных теорем математического анализа.</p> <p>Активно участвует в коллективном решении задач на практических занятиях.</p>	<p>Может дать любое определение и формулировку из математического анализа.</p> <p>Может изложить доказательство различных теорем математического анализа.</p> <p>Активно участвует в коллективном решении задач на практических занятиях.</p>

ОК-7 Способность использовать основы математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.

уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично

пороговый	<p>Знать о методах рассуждений и доказательств в математическом анализе.</p> <p>Уметь применять фундаментальные понятия математического анализа.</p> <p>Владеть: самостоятельным и коллективным опытом решения задач и упражнений на практических занятиях</p>	<p>Имеет неполное представление о фундаментальных понятиях математического анализа, о методах рассуждений и доказательств в математическом анализе.</p>	<p>Допускает неточности при описании фундаментальных понятий математического анализа и методов рассуждений и доказательств в математическом анализе.</p>	<p>Точно формулирует фундаментальные понятия математического анализа, демонстрирует отличное знание о методах рассуждений и доказательств в математическом анализе.</p>
------------------	--	---	--	---

ПК-20 Умение выявлять, предупреждать и пресекать административные правонарушения и преступления в сфере таможенного дела.

уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
пороговый	<p>Знать о методах вычислений разного рода вероятностей и математических ожиданий.</p> <p>Уметь: обобщать закономерности и выделять различия при решении задач.</p> <p>Владеть конкретными приложениями для решения практических задач.</p>	<p>На практических занятиях не всегда может самостоятельно решить предложенную задачу и демонстрирует слабое владение математическим аппаратом для решения конкретных практических задач, Допускает неточности в основных определениях и формулировках математического анализа.</p>	<p>Владеет не всеми методами вычислений разного рода вероятностей и математических ожиданий и дисперсий.</p>	<p>Может применять с полным обоснованием методы вычислений разного рода вероятностей и математических ожиданий и дисперсий в конкретных приложениях для решения практических задач, способен решать задачи различной сложности самостоятельно.</p>

ПК-23 Владеть навыками по составлению процессуальных документов и совершению необходимых процессуальных действий при выявлении административных правонарушений и преступлений в сфере таможенного дела.

уровень	Показатели (что	Оценочная шкала
---------	-----------------	-----------------

	обучающийся должен продемонстрировать)	удовлетворительно	хорошо	отлично
пороговый	Знать значимость основных инструментов математического анализа Уметь использовать методы вычислений разного рода интегралов, сумм и функциональных последовательностей в конкретных приложениях для решения практических задач. Владеть методами самостоятельного решения различных задач за ограниченное время на контрольных работах, а также методами анализа допущенные ошибки.	Демонстрирует слабое владение математическим аппаратом для решения конкретных практических задач.	Владеет не всеми методами вычислений разного рода интегралов, сумм и функциональных последовательностей в конкретных приложениях для решения практических задач	Может применять с полным обоснованием методы вычислений разного рода интегралов, сумм и функциональных последовательностей в конкретных приложениях для решения практических задач

7.3. Типовые контрольные задания

Задания 1.

Найти область определения и область значений функции $f(x)$:

B1. $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x}$;

B2. $f(x) = \log_2(4 - x^2)$;

B3. $f(x) = \arccos \frac{2-6x}{3}$;

B4. $f(x) = 1 - 5^x$;

B5. $f(x) = 1 - |x|$;

Задания 2.

Построить графики функций $f(x)$:

B1. $y = \sin x, y = \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right), y = \frac{1}{2} - \sin x, y = |\sin x|, y = |2 - \sin x|$;

B2. $y = 3^x, y = -3^x, y = 3^{2-x}, y = 3^{|x|}, y = |3^x - 2|$;

B3. $y = x^2, y = (x - 2)^2, y = (2 - x)^2 + 2, y = 1 - |2 - x|^2, y = x^2 + 2x;$

B4. $y = \frac{1}{x}, y = -\frac{1}{x}, y = \frac{1}{|x|}, y = \frac{1}{x+2}, y = \left| \frac{1}{x} - 2 \right|;$

B5. $y = \log_2 x, y = -\log_2 x, y = \log_2(-x), y = -1 - \log_2 x, y = |\log_2 x + 1|;$

Задания 3.

Пользуясь определением предела последовательности, доказать, что последовательность с общим членом x_n при $n \rightarrow \infty$ имеет предел, равный a :

B1. $x_n = \frac{n+1}{3n}, a = \frac{1}{3};$

B2. $x_n = \frac{1+n^2}{2n^2-3}, a = \frac{1}{2};$

B3. $x_n = \frac{5}{7^n}, a = 0;$

B4. $x_n = \frac{(-1)^n + 5^n}{5^n}, a = 1;$

B5. $x_n = \frac{2n-1}{5n-1}, a = \frac{2}{5};$

Задания 4.

Найти следующие пределы:

B1. 1) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4+x} - 2}{x},$ 2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x}{\operatorname{tg} 5x};$

B2. 1) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 8x + 7}{x - 7},$ 2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 4x \cdot \sin 2x}{2x};$

B3. 1) $\lim_{x \rightarrow 13} \frac{x^2 - 169}{x - 13},$ 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{4x}\right)^{2x};$

B4. 1) $\lim_{x \rightarrow 25} \frac{\sqrt{x} - 5}{x - 25},$ 2) $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 2x)^{\frac{1}{4x}};$

B5. 1) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(-x + \frac{x^2}{5+x}\right),$ 2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{arctg} 2x}{x};$

Задания 5.

Вычислить односторонние пределы:

$$\text{B1. } \lim_{x \rightarrow -2 \pm 0} \frac{1-x}{1+\frac{x}{2}};$$

$$\text{B2. } \lim_{x \rightarrow 1 \pm 0} \frac{-x+2}{(-x+1)^4};$$

$$\text{B3. } \lim_{x \rightarrow \pm 0} \left(3 - 2^{\frac{1}{x}}\right);$$

$$\text{B4. } \lim_{x \rightarrow 3 \pm 0} \frac{7}{3^{x-3}};$$

$$\text{B5. } \lim_{x \rightarrow 4 \pm 0} \frac{\ln(x-4)}{x-4};$$

Задания 6.

Для функции $f(x)$ найти точки разрыва и исследовать их характер:

$$\text{B1. } f(x) = \frac{3}{2 - 3^{\frac{1}{1-x}}};$$

$$\text{B2. } f(x) = \frac{2}{(1-x)^3};$$

$$\text{B3. } f(x) = \ln|x-4|;$$

$$\text{B4. } f(x) = \frac{x-1}{x^2+x-2};$$

$$\text{B5. } f(x) = 1 - 2^{\frac{1}{2-x}};$$

Задания 7.

Для функции $\varphi(x)$ найти точки разрыва, исследовать их характер, построить график функции:

$$\text{B1. } \varphi(x) = \begin{cases} x^2, & x < 0 \\ x + 1, & 0 \leq x \leq 2 \\ \frac{1}{x}, & x > 2 \end{cases};$$

$$\text{B2. } \varphi(x) = \begin{cases} -x, & x < 0 \\ \sin x, & 0 \leq x \leq \pi \\ \cos x, & x > \pi \end{cases};$$

$$\text{B3. } \varphi(x) = \begin{cases} \operatorname{tg} x, & x < 0 \\ x^3, & 0 \leq x < 4 \\ \sqrt{x}, & x \geq 4 \end{cases};$$

$$\text{B4. } \varphi(x) = \begin{cases} x^2, & x < 0 \\ x - 1, & 0 \leq x < 1 \\ \frac{1}{x - 1}, & x \geq 1 \end{cases};$$

$$\text{B5. } \varphi(x) = \begin{cases} x - 1, & x \leq 0 \\ x^3, & 0 < x \leq 3 \\ \sqrt{x}, & x > 3 \end{cases};$$

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 10 баллов,
- участие на практических занятиях - 50 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 40 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 25 баллов,
- письменная контрольная работа - 50 баллов,
- тестирование - 25 баллов.

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

а) Основная литература:

1. Бугров Я.С., Никольский С.М. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. М., Наука, 1984 (Дрофа, 2006);

2. Бугров Я.С., Никольский С.М. Высшая математика: Задачник. М., Наука, 1982;

3. Шевцов Г.С. Линейная алгебра. М., 1999.

4. Воеводин В.В. Линейная алгебра. М., Наука, 1980 (Лань, 2008);

5. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Аналитическая геометрия: Учебник для вузов. М. Физматлит, 2007;

6. Бутузов В.Ф., Крутицкая Н.Ч., Медведев Г.Н., Шишкин А.А. Математический анализ в вопросах и задачах. М., Наука, Физматлит, 2001;

7. Кудрявцев Л.Д. Краткий курс математического анализа. т. 1, 2. Альфа, 1998 (Физматлит, 2005);

8. Кудрявцев Л.Д., Кутасов А.Д., Чехлов В.И., Шабунин М.И. Сборник задач по математическому анализу. Т.1 Предел. Непрерывность. Дифференцируемость. М., Физматлит, 2003;

9. Кудрявцев Л.Д., Кутасов А.Д., Чехлов В.И., Шабунин М.И. Сборник задач по математическому анализу. Т. 2. Интегралы. Ряды. М., Физматлит, 2003;

10. Кудрявцев Л.Д., Кутасов А.Д., Чехлов В.И., Шабунин М.И. Сборник задач по математическому анализу. Т. 3. Функции нескольких переменных. М., Физматлит, 2003;

11. Краснов М.Л., Киселев А.И., Макаренко Г.И. Функции комплексного переменного. Операционное исчисление. Теория устойчивости. М., Наука, 1981;

б) Дополнительная литература:

1. Геворкян П.С. Высшая математика Т. 1-3 М., Физматлит, 2008;

2. Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. Учебник для вузов. М., Физматлит, 2007;
3. Бутузов В.Ф., Крутицкая Н.Ч., Медведев Г.Н., Шишкин А.А. Линейная алгебра в вопросах и задачах. М., Наука, Физматлит, 2000;
4. Зими́на О.В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Учебный комплекс. МЭИ 2002;
5. Архипов Г.И., Садовничий В.А., Чубариков В.Н. Лекции по математическому анализу. М., Высшая школа, 1999;
6. Зорич В.А. Математический анализ. т.1, 1997, т.2, 1998 (МЦНМО, 2007);
7. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа. М., Наука, Ч. 1, 1980, Ч. 2, 1982 (Физматлит, 2008);
8. Колмогоров А.И., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа. М., Наука, 1981.

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

Использование образовательных ресурсов сети Интернет способно существенно разнообразить содержание и методику обучения математике. Среди образовательных ресурсов сети Интернет особое место занимают учебные и методические материалы, разработанные педагогами и опубликованные ими на собственных сайтах. Такие материалы содержат оригинальные авторские разработки и результаты обобщения педагогического опыта обучения математике.

1. Федеральный портал российское образование <http://edu.ru>;
 2. Электронные каталоги Научной библиотеки Даггосуниверситета <http://elib.dgu.ru/?q=node/256>;
 3. Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета <http://edu.icc.dgu.ru>;
 4. Образовательные ресурсы сети Интернет <http://catalog.iot.ru/index.php>;
- Электронная библиотека <http://elib.kuzstu.ru>.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные.

В начале лекции и по ходу ее преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными: для того, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах. Продумывая ответ, студенты получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. Необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер. Чтобы определить осведомленность студентов по

излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу. Если же ответы не удовлетворяют уровню желаемых знаний, преподаватель сам излагает подробный ответ, и в конце объяснения снова задает вопрос, определяя степень усвоения учебного материала. Если ответы вновь демонстрируют низкий уровень знаний студентов – следует изменить методику подачи учебного материала.

Рекомендации по конспектированию лекций. Лектор излагает теоретический и практический материал, относящийся к основному курсу. Из большого числа монографий, учебников, сборников лектор выбирает самое главное, помогает усвоить логику рассуждений. Интонацией голоса и манерой изложения лектором подчеркивает наиболее существенное, выделяет главное и второстепенное. Наиболее важные положения лекции записываются под диктовку лектора. Студенту следует научиться понимать и основную идею лекции, а также, следуя за лектором, участвовать в усвоении новых мыслей. Но для этого надо быть подготовленным к восприятию очередной темы. Время, отведенное на лекцию, можно считать использованным полноценно, если студенты понимают задачи лекции, если работают вместе с лектором, а не бездумно ведут конспект. Подготовленным можно считать такого студента, который, присутствуя на лекции, усвоил ее содержание, а перед лекцией просмотрел конспект предыдущей лекции или учебник. После окончания крупного раздела курса рекомендуется проработать его по конспектам и учебникам. Для наиболее важных дисциплин, вызывающих наибольшие затруднения, рекомендуется перед каждой лекцией просматривать содержание предстоящей лекции по учебнику с тем, чтобы лучше воспринять материал лекции. В этом случае предмет усваивается настолько, что перед экзаменом остается сделать немного для закрепления знаний. Написание конспекта лекций необходимо проводить кратко, схематично; последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Незнакомые термины, понятия после лекции проверять с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на лабораторном занятии. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Семинар — это форма организации обучения, доминирующим компонентом которой является самостоятельная исследовательско-

аналитическая работа студентов с учебной литературой и последующим активным обсуждением проблемы под руководством педагога. Цель семинаров углубленное изучение вопросов, привитие навыков самостоятельного поиска и анализа учебной информации, формирование и развитие научного мышления, а также умения активно участвовать в творческой дискуссии, делать правильные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Для проведения индивидуальных консультаций можно использовать электронную почту.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Стандартная семинарская аудитория для группы — 20-25 человек.

Для проведения лекционных и практических занятий выделен мультимедийный лекционный зал, в котором установлен проектор и видео-презентатор (система-документ-камера).