

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(КазГАСУ)



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор по учебной работе

И.Э.Вильданов

2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Б.14 Высшая Математика**

**Направление подготовки**

**07.03.01 «АРХИТЕКТУРА»**

**Направленность (профиль)**

**АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

**ПРОГРАММА ПРИКЛАДНОЙ БАКАЛАВРИАТ**

**Квалификация выпускника**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год набора 2016, 2017, 2018**

**Кафедра  
Высшая математика**

г. Казань - 2018 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 07.03.01 "Архитектура" (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "21"апреля\_2016 г. № 463 и рабочим учебным планом КазГАСУ.

**Разработал:**

доцент кафедры Высшей математики, к.т.н.

Горская Т.Ю.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Высшая математика»

" 14 " 06 \_\_\_\_\_ 2018 г.


Протокол № 10  
Заведующий кафедрой

 /Туктамышов Н.К./

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии  
Института архитектуры и дизайна

. 19.06.2018

Протокол № 4  
 Аитов Р.Р.

(подпись)

Руководитель ОПОП

 Айдарова Г.Н.  
(подпись)

### Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина « <b>Высшая Математика</b> » Место дисциплины – базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули) Трудоемкость – 2 ЗЕ / 72 часа Форма промежуточной аттестации - зачет	
Цель освоения дисциплины	Изучение дисциплины «Высшая Математика» служит для формирования и развития уровня освоения у обучающихся общепрофессиональных компетенций в сфере архитектуры, связанных с умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1: умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	Знать: -фундаментальные основы высшей математики, включая теорию вероятностей и основы математической статистики Уметь: -использовать математику при изучении других дисциплин, расширять свои математические познания Владеть: -первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности
Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисление функции одной и нескольких переменных

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** программы «Высшая Математика» является формирование и развитие уровня освоения у обучающихся общепрофессиональных компетенций в сфере архитектуры, связанных с умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

### 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее ОПОП ВО) бакалавриата по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, направленность (профиль) подготовки «Архитектурное проектирование» обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Высшая Математика»

Таблица 1.1 Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ функции одного и двух переменных
		Уметь: использовать математику при изучении других дисциплин, расширять свои математические познания
		Владеть: первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Высшая Математика» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» рабочего учебного плана.

Для освоения данной дисциплины необходимы умения, знания и навыки, полученные при освоении школьной программы.

Дисциплина является предшествующей и необходима для успешного освоения последующей дисциплины: «Строительная механика»

Дисциплина изучается в 4 семестре на 2 курсе при очной форме обучения.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 акад.часов).

Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, а также часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся в соответствии с рабочим учебным планом представлено в таблице 3.1



Таблица 3.1. Объем дисциплины по видам учебной работы (в акаем. часах)

Вид учебной работы	Очная форма		
	Распреде- ление часов	Семестр	Объем контактной работы
		4	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b> в том числе	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
- лекции ( Л )	18	18	
- практические занятия ( ПЗ )	18	18	
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	<b>36</b>	<b>36</b>	
- по разделу "Р"	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>1</b>
- расчетно-графическая работа (РГР)	1/21	1/21	
- контрольная работа (Кр.)	-	-	
- по разделу "Т"	<b>15</b>	<b>15</b>	
- самостоятельное изучение разделов, - проработка и повторение лек. материала, доп. литературы, - подготовка к практическим занятиям; - другие виды самостоятельной работы;	11	11	
Подготовка к зачету	4	4	
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Зач.	<b>Зач.</b>	
<b>Общая трудоём- кость</b>	часы	<b>72</b>	<b>37</b>
	зачётные единицы	<b>2</b>	<b>2</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины структурируется по темам (разделам) с указанием отведенного на их количества академических часов и видов учебных занятий для очной формы обучения.

Таблица 4.1.1. Содержание занятий лекционного типа (лекции) для обучения в 4 семестре.

Наименование темы лекционного занятия, краткое содержание	Объем, акад. часы
<b>Раздел 1 Векторная и линейная алгебра</b>	
<b>Тема 1: Векторы.</b> Линейные операции над векторами, их свойства. Проекция вектора на ось. Проекция вектора на координатную ось как разность координат конца и начала вектора. Проекция суммы векторов на ось. Угол между вектором и осью в пространстве. Проекция вектора как произведение длины вектора и косинуса угла между вектором и осью.	2
<b>Тема 2:</b> Разложение вектора по базисным векторам. Вычисление длины вектора по его проекциям. Расстояние между двумя точками в пространстве. Скалярное произведение векторов, его свойства и вычисление. Условия перпендикулярности векторов. Вычисление угла между векторами. Векторное произведение векторов, его свойства и вычисление. Условие коллинеарности векторов как условие пропорциональности их проекций. Смешанное произведение векторов, вычисление, его геометрический смысл	2
<b>Раздел 2 Аналитическая геометрия.</b>	
<b>Тема 3:</b> Уравнение поверхности в пространстве $Oxyz$ . Уравнение плоскости, про-	2

<p>ходящей через данную точку и перпендикулярной данному вектору. Общее уравнение плоскости. Угол между плоскостями.</p> <p>Условие параллельности и перпендикулярности плоскостей. Уравнения линии в пространстве. Общие и канонические уравнения прямой в пространстве. Угол между прямыми в пространстве. Условие параллельности и перпендикулярности прямых в пространстве. Условие параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости в пространстве.</p> <p>Кривые второго порядка на плоскости. Окружность. Канонические уравнения эллипса, гиперболы, параболы, исследование их формы по каноническим уравнениям.</p> <p>Поверхности второго порядка, их канонические уравнения и исследование формы.</p>		
<b>Раздел 3 Дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных</b>		
<p><b>Тема 4:</b> Задача о скорости прямолинейного движения точки. Производная функции, её механический и геометрический смыслы. Непрерывность дифференцируемой функции.</p> <p>Производные алгебраической суммы, произведения, частного функций. Производные тригонометрических функций и логарифмической функции. Производная сложной функции. Производные степенной и показательной функций. Неявная функция и её дифференцирование.</p> <p>Обратная функция и её дифференцирование. Производные обратных тригонометрических функций. Дифференциал функции. Производные высших порядков.</p>	2	
<p><b>Тема 5:</b> Определение функции двух переменных, графики. Непрерывность фнп, частные приращения, частные производные.</p>	2	
<b>Раздел 4 Интегральное исчисление функции одной и нескольких переменных</b>		
<p><b>Тема 6:</b> Первообразная. Теорема о разности первообразных, неопределенный интеграл. Таблица основных интегралов. Свойства неопределенных интегралов.</p> <p>Интегрирование заменой переменной, интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей.</p>	2	
<p><b>Тема 7:</b> Задача об определении площади криволинейной трапеции. Определение определенного интеграла. Его геометрический смысл. Свойства определенного интеграла</p>	2	
<p><b>Тема 8.</b> Производная от определенного интеграла по верхнему переменному пределу. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям определенного интеграла. Применения определенного интеграла.</p>	2	
<p><b>Тема 9.</b> Двойной интеграл. Вычисление двойного интеграла. Вычисление площади поверхности.</p>	2	
<b>ИТОГО ЗА 4 СЕМЕСТР</b>		18

#### 4.2. Лабораторные работы

Данный вид работ не предусмотрен учебным планом.

Таблица 4.3.1. Практические занятия для обучения в 4 семестре

Номер раздела (темы)	Тема и содержание практического занятия	Объем, акад. часы
<b>Раздел 1</b>	<b>ПЗ 1:</b> Линейные операции над векторами, их свойства.	2
	<b>ПЗ 2:</b> Скалярное произведение векторов, его свойства и вычисление. Условия перпендикулярности векторов. Вычисление угла между векторами. Векторное произведение векторов.	2



Раздел 2	<b>ПЗ 3:</b> Уравнение плоскости, проходящей через данную точку и перпендикулярной данному вектору. Общее уравнение плоскости. Угол между плоскостями. Условие параллельности и перпендикулярности плоскостей. Уравнения линии в пространстве.	2
Раздел 3	<b>ПЗ 4:</b> Производные алгебраической суммы, произведения, частного функций. Производные тригонометрических функций и логарифмической функции. Производная сложной функции. Производные степенной и показательной функций. Неявная функция и её дифференцирование.	2
	<b>ПЗ 5:</b> Определение функции двух переменных, графики. Непрерывность фнп, частные приращения, частные производные.	2
Раздел 4	<b>ПЗ 6:</b> Интегрирование заменой переменной, интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей.	2
	<b>ПЗ 7:</b> Определение определенного интеграла. Его геометрический смысл.	2
	<b>ПЗ 8:</b> Применения определенного интеграла.	2
	<b>ПЗ 9:</b> Двойной интеграл. Вычисление двойного интеграла. Вычисление площади поверхности.	2
<b>ИТОГО ЗА 4 СЕМЕСТР</b>		18

Таблица 4.4.1 Самостоятельная работа студента для обучения 4 семестр

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы студента	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
<b>по разделу “Р – индивидуальная работа”</b>			21
Разделы 1-4	Расчетно-графическая работа	Согласно индивидуальным заданиям	21
<b>по разделу “Т – текущая работа”</b>			15
Разделы 1-4	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка к занятиям семинарского типа (практическим занятиям)	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, официальных сайтов; изучение лекционного материала, выполнение домашнего задания	11
Разделы 1-4	Подготовка к сдаче зачета	Повторение и закрепление изученного материала	4
<b>ИТОГО ЗА 4 СЕМЕСТР</b>			36

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в КГАСУ.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях, выполнении индивидуальных проверочных заданий в форме расчетно-графической работы. Текущему

контролю подлежит посещаемость студентами аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине «Высшая Математика») является промежуточная аттестация в форме зачета в 4 семестре, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

Таблица 5.1.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине в 4 семестре

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства	
			наименование оценочного средства*	Количество заданий или вариантов
1	Все разделы	ОПК 1	РГР	30 вариантов
2	Все разделы	ОПК 1	зачет	30 вариантов

## 5.2. Типовые задания и материалы для оценки сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины

### 5.2.1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации Примерный вариант задания для РГР (1-4 разделы)

#### ВАРИАНТ 1

- Дано  $|\vec{a}| = 3$ ,  $|\vec{b}| = 2$ . Найти: а) скалярное произведение векторов  $\vec{c} = -5\vec{a} + 1\vec{b}$ ;  $\vec{d} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$ , если  $(\vec{a}, \vec{b}) = \pi/3$ .  
б) модуль векторного произведения  $|\vec{c} \times \vec{d}|$ , если  $(\vec{a}, \vec{b}) = \pi/2$ .
- Найти угол между прямыми:  $5x - y + 7 = 0$ ,  $3x + 2y = 0$ .
- Найти скорость изменения функции 1)  $y = \sin(\ln x + \sqrt{x})$ ; 2)  $y = \arcsin(\arctg(x + 1))$ .
- Найти интегралы: 1)  $\int (3 - 2x + x^5 - 2^x) dx$ ; 2)  $\int (\frac{4}{x^9} - 3\sqrt{x^6}) dx$ ; 3)  $\int \sin x \cos x dx$ .

#### Список вопросов к зачету

- Векторы, линейные операции над векторами, их свойства.
- Определители второго и третьего порядков, их свойства, разложение по строке или столбцу.
- Вычисление длины вектора по его проекциям. Расстояние между двумя точками в пространстве.
- Скалярное произведение векторов. Свойства. Вычисление.
- Условие перпендикулярности векторов. Вычисление угла между векторами.
- Матрицы, сложение матриц, умножение матрицы на число, произведение матриц.
- Решение систем линейных уравнений методом Крамера.

Таблица 5.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Контролируемые результаты освоения компетенции (или ее части)	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
ОПК 1 - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
Знать: фундаментальные основы высшей математики, включая теорию вероятностей и основы математической статистики	Скалярное произведение векторов. Свойства. Вычисление
Уметь: использовать математику при изучении других дисциплин, расширять свои математические познания	Найти угол между прямыми: $5x - y + 7 = 0$ , $3x + 2y = 0$ .



Контролируемые результаты освоения компетенции (или ее части)	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Владеть: первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности	Найти скорость изменения функции $y = \sin(\ln x + \sqrt{x})$ .

### 5.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине «*Высшая Математика*» в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Таблица 5.3. Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений дисциплины, умение решать задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе.
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная литература (учебники и учебные пособия)

Таблица 6.1. Перечень основной учебной литературы

№ п/п	Наименование	Кол-во экз. в библиотеке + на кафедре
1	Салимов Р.Б. Математика для инженеров и технологов. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009 – 484с.	670 экз.
2	Бугров Я.С. Высшая математика. Дифференциальное и интегральное исчисление: Учебник. -3-е изд., испр. – М.: Наука, 1988. – 432 с.	22 экз
3	Самарин Ю.П. Высшая математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.П. Самарин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Машиностроение, 2006. — 432 с. — 5-217-03354-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5156.html">http://www.iprbookshop.ru/5156.html</a>	ЭБС IPRbooks

### 6.2. Дополнительная литература

Таблица 6.2. Перечень дополнительной литературы

№ п/п	Наименование	Кол-во экз. в библиотеке + на кафедре
1	Салимов Р.Б., Филиппов С.И. Краткий курс высшей математики для заочного и дистанционного обучения: Учебное пособие. Часть 1. – Казань: Каз.ГАСУ, 2005. – 68 с.	145
2	Арасланов Ш.Ф., Филиппов С.И. Краткий курс высшей математики для заочного и дистанционного обучения: Учебное пособие. Часть 2. – Казань: Каз.ГАСУ, 2005. – 68 с.	149

3	Алания Л.А. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре [Электронный ресурс] / Л.А. Алания, С.М. Гусейн-Заде, И.А. Дынников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2005. — 376 с. — 5-94010-375-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/9121.html">http://www.iprbookshop.ru/9121.html</a>	ЭБС IPRbooks
---	---	-----------------

### 6.3. Методические разработки по дисциплине

1. Руководство к решению задач по темам: Производная и ее приложения. Неопределенный интеграл. Учебно-методические указания / Сост.: Т.И. Качнова, Н.В. Лапин. Казань: КГАСУ, 2009. – 51с.
2. Руководство к решению задач по линейной алгебре, аналитической геометрии и теории пределов. Учебно-методическое указание / Сост.: Т.И. Качнова, Н.В. Лапин, Л.А. Онегов, Е.С. Чичкин. Казань: КГАСУ, 2008. – 34с.

заверено НТБ КГАСУ 

## 7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень ресурсов Интернет, необходимых для освоения дисциплины

Страница кафедры «Высшая математика» на сайте КГАСУ адрес доступа:  
<https://www.kgasu.ru/universitet/structure/instituty/its/kvm/>

### 7.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Использование электронной информационно-образовательной среды университета
2. Применение средств мультимедиа при проведении лекций и практических занятий для визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций
3. Организация взаимодействия со студентами с помощью электронной почты

### 7.3. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса (при необходимости)

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение

1. текстовый редактор Microsoft Word;
2. электронные таблицы Microsoft Excel;
3. презентационный редактор Microsoft Power Point.

При освоении данной дисциплины не предусмотрено использование специального программного обеспечения.

### 7.4. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных

Использование информационно-справочных систем и профессиональных баз данных не предусмотрено.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Высшая Математика» изучается в течение одного семестра. При планировании и организации времени, необходимого на изучение обучающимся дисциплины, необходимо придерживаться следующих рекомендаций:



Таблица 8.1. Рекомендации по организации самостоятельной работы студента

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Занятия лекционного типа (лекции)	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий 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, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы). Подготовка к семинарским занятиям включает в себя выполнение домашнего задания, предполагающего доработку конспекта лекции, ознакомление с основной и дополнительной литературой, отработку основных вопросов, рекомендованных к рассмотрению на семинарском занятии. При подготовке к классическому (традиционному) семинару основная задача – найти ответы на поставленные основные вопросы. Для этого студентам необходимо: -внимательно прочитать конспект лекции по данной тематике; -ознакомиться с соответствующим разделом учебника; -проработать дополнительную литературу и источники.
Самостоятельная работа	Важной частью самостоятельной работы является изучение основной литературы, ознакомление с дополнительной литературой.
Подготовка к зачету	Подготовка к зачету предполагает изучение основной и дополнительной литературы, изучение конспекта лекций.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 9.1. Требования к условиям реализации дисциплины

№ п.п.	Вид учебной работы	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения: мультимедийный проектор, мобильный ПК (ноутбук), экран.
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения: мультимедийный проектор, мобильный ПК (ноутбук)
3	Самостоятельная работа обучающихся	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (компьютерный класс библиотеки)	Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета