

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности
_____ И.Э.Вильданов

“ ____ ” _____ 202__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.14 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ»

(индекс и наименование дисциплины из учебного плана)

Направление подготовки

21.03.02 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

«ГОРОДСКОЙ КАДАСТР»

(наименование направленности подготовки)

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Год набора 2021

Кафедра

Автомобильных дорог, мостов
и тоннелей

г. Казань - 2021 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

<p style="text-align: center;">Дисциплина «Инженерная геодезия» <i>место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i> <i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов</i> <i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
Цель освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Инженерная геодезия» является формирование у обучающихся компетенций в области проведения инженерно-геодезических изысканий. Изучение современных методов геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Ознакомление и работа с современными геодезическими приборами и технологиями, которые используются при производстве измерений и их обработке, построении геодезических сетей и производстве съемок. Изучение состава и организации геодезических работ при изысканиях зданий и сооружений на этапах проектирования.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	Знать: средства измерения электрических и неэлектрических величин. Уметь: выбирать средства измерения, проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность Владеть: знаниями проведения измерения электрических и неэлектрических величин
Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Раздел 1 Общие сведения:</p> <p>Тема 1: Предмет геодезии. Инженерная геодезия и ее задачи. Организация геодезической службы в стране.</p> <p>Тема 2: Понятие о фигуре и размерах Земли. Системы координат и высот, принятые в геодезии.</p> <p>Тема 3: Ориентирование линий. Сущность прямой и обратной геодезических задач.</p> <p>Раздел 2 План и карта.</p> <p>Тема 4: План и карта, их сходство и различие. Масштабы карт и планов. Условные знаки карт и планов.</p> <p>Тема 5: Рельеф местности и его изображение на катах и планах. Измерение площадей. Номенклатура карт и планов.</p> <p>Раздел 3. Геодезические измерения.</p> <p>Тема 6: Общие сведения об измерениях. Основные понятия о системе допусков. Угловые измерения.</p> <p>Тема 7: Нивелирование.</p> <p>Тема 8: Измерения линий.</p> <p>Раздел 4. Геодезические сети и съемки.</p> <p>Тема 9: Сущность государственных геодезических сетей. Сущность съемочного обоснования на строительной площадке. Сущность и виды топографических съемок.</p>

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Инженерная геодезия» является формирование у обучающихся компетенций в области проведения инженерно-геодезических изысканий. Изучение современных методов геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Ознакомление и работа с современными геодезическими приборами и технологиями, которые используются при производстве измерений и их обработке, построении геодезических сетей и производстве съемок. Изучение состава и организации геодезических работ при изысканиях зданий и сооружений на этапах проектирования.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО) бакалавриата по направлению подготовки 21.03.02. Землеустройство и кадастры направленность (профиль) подготовки «Городской кадастр» обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Инженерная геодезия»:

Таблица 1.1. Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания		
ОПК-1.6	Способен использовать общинженерные знания для инженерной подготовки территории строительства	Знать: средства измерения x величин.
		Уметь: выбирать средства измерения, проводить измерения, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность.
		Владеть: знаниями проведения измерения величин.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Инженерная геодезия» относится к дисциплинам обязательной части Блока Б.1 «Дисциплины (модули)» рабочего учебного плана.

Для успешного освоения дисциплины не требуется знаний, выходящих за пределы школьной программы.

Дисциплина является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин обязательной части, связанных с Инженерной геодезией, и для проведения учебной геодезической практики.

Дисциплина изучается в 2 семестре на 1 курсе при очной форме обучения.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 академических часов.

Распределение объема дисциплины 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 академ. часах)

Вид учебной работы		Трудоемкость, академ. часы		
		Очная форма		
		Распределение часов	Семестр 1	Объем контактной работы
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе занятия лекционного и семинарского типов:		54	54	54
- лекции (Л)		18	18	18
- лабораторные занятия (ЛЗ)		18	18	18
- практические занятия (ПЗ)		18	18	18
Самостоятельная работа (всего), в том числе:		45	45	
	- выполнение расчетно-графической работы (РГР №1)	20	20	-
	- выполнение контрольной работы (Кл)	14	14	-
	- самостоятельное изучение разделов, - проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, ознакомление с нормативными и методическими документами)	6	6	-
	Подготовка и сдача зачета	5	5	
Контроль		9	9	
Вид промежуточной аттестации (зачет)		зачет	зачет	1
Общая трудоёмкость дисциплины	академические часы	108	108	55
	зачётные единицы	3	3	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Таблица 4.1 Содержание занятий лекционного типа (лекции) для очной формы обучения

Наименование темы лекционного занятия, краткое содержание	Объем, акад. часы
Раздел 1 Общие сведения	
Тема 1: Предмет геодезии. Инженерная геодезия и ее задачи. Организация геодезической службы в стране	2
Тема 2: Понятие о фигуре и размерах Земли. Системы координат и высот, принятые в геодезии.	2
Тема 3: Ориентирование линий. Сущность прямой и обратной геодезических задач.	2
Раздел 2 План и карта	
Тема 4: План и карта, их сходство и различие. Масштабы карт и планов. Условные знаки карт и планов.	2
Тема 5: Рельеф местности и его изображение на катах и планах. Измерение площадей. Номенклатура карт и планов.	2
Раздел 3 Геодезические измерения	
Тема 6: Общие сведения об измерениях. Основные понятия о системе допусков. Угловые измерения.	2
Тема 7: Нивелирование.	2
Тема 8: Измерения линий.	2

Раздел 4 Геодезические сети и съемки	
Тема 9: Сущность государственных геодезических сетей. Сущность съемочного обоснования на строительной площадке. Сущность и виды топографических съемок	2
ИТОГО	18

Таблица 4.2 Лабораторные работы для очной формы обучения

Наименование лабораторных работ	Объем, акад. часы
Раздел 2 План и карта	
ЛЗ 1. Работа на планах и картах. Измерение длин линий, координат точек.	2
ЛЗ 2. Чтение карт и планов. Условные знаки. Определение высотных отметок точек.	2
Раздел 3 Геодезические измерения	
ЛЗ 3. Работа с теодолитом. Устройство теодолита. Снятие отсчетов по лимбам горизонтального и вертикального кругов.	2
ЛЗ 4. Измерение горизонтальных углов.	2
ЛЗ 5. Измерение вертикальных углов.	2
ЛЗ 6. Поверка теодолита.	2
ЛЗ 7. Работа с нивелиром. Устройство прибора. Снятие отсчетов по нивелирной рейке.	2
ЛЗ 8. Производство инженерно-технического нивелирования.	2
ЛЗ 9. Поверка нивелира.	2
ИТОГО	18

Таблица 4.3 Практические занятия для очной формы обучения

Тема и содержание практического занятия	Объем, акад. часы
Раздел 1 Общие сведения	
ПЗ 1. Решение прямой геодезической задачи. Ведомость координат	2
ПЗ 2. Решение обратной геодезической задачи	2
ПЗ 3. Вычисление дирекционных углов и румбов	2
Раздел 2 План и карта	
ПЗ 4. Построение картограммы земляных масс	2
ПЗ 5. Расчет вертикальной планировки строительной площадки	2
Раздел 3 Геодезические измерения	
ПЗ 6. Построение плана теодолитной съемки	2
ПЗ 7. Построение плана нивелирования поверхности по квадратам	2
Раздел 4 Геодезические сети и съемки	
ПЗ 8. Теодолитная съемка. Обработка журнала теодолитной съемки	2
ПЗ 9. Нивелирование поверхности по квадратам. Вычисление отметок	2
ИТОГО	18

Таблица 4.4 Самостоятельная работа студента для очной формы обучения

Вид самостоятельной работы студента	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
Расчетно-графическая работа №1	Построение плана теодолитной съемки. Подготовка данных для перенесения проекта сооружения в натуру	20
Контрольная работа №1,2	Построение плана нивелирования поверхности по квадратам. Проектирование горизонтальной и наклонной площадок	14
Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	6
Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы	
Подготовка к лабораторным работам	Оформление отчетов по лабораторным работам	
Подготовка к занятиям семинарского типа (практическим занятиям)	изучение лекционного материала, выполнение домашнего задания	
Подготовка к зачету	Повторение и закрепление изученного материала	5
ИТОГО		45

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, сдаче отчетов по лабораторным работам, выполнении индивидуальных заданий в форме контрольной работы или расчетно-графической работы. Текущему контролю подлежат посещаемость студентами аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине «Инженерная геодезия») является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимая с учетом результатов текущего контроля в 1 семестре на 1 курсе (очная форма обучения).

Таблица 5.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ 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	Кр №1 Кр №2	Один вариант задания с индивидуальными исходными данными
2	Все разделы	ОПК-1	РГР №1	Один вариант задания с индивидуальными исходными

				данными
3	Все разделы	ОПК-1	Зачет	30

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

5.2.1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Варианты заданий для расчетно-графической работы №1

Построить контурный план по результатам выполненной теодолитной съемки, обработать журнал измерения горизонтальных углов и длин линий, выполнить вычисления в «Ведомости вычисления координат», решить обратную геодезическую задачу и подготовить данные для вынесения проекта сооружения на строительной площадке. Исходные данные вычисляются каждым студентом в соответствии с номером группы и порядковым номером студента в журнале преподавателя.

Варианты заданий для контрольной работы

Построить топографический план по результатам геодезических измерений и решить задачи. Индивидуальное задание выбирается по правилу – исходный дирекционный угол линии берется в соответствии с номером зачетной книжки и фамилией студента: число градусов равно двузначному числу, состоящему из двух последних цифр номера зачетной книжки; число минут равно 30,2 плюс столько минут, сколько букв в фамилии студента.

Критерии оценивания текущего контроля приведены в Положении об оценочных средствах

5.2.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Зачет по дисциплине проводится по вопросам

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Предмет геодезии. Задачи инженерной геодезии.
2. Размеры и форма Земли.
3. Системы координат и высот, применяемые в геодезии.
4. Географические координаты.
5. Зональная система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.

Примерный перечень задач к зачету

1. Длина линии на плане равна 14,5 мм, а ее горизонтальное проложение на местности равно 72,5 м. Чему равен масштаб плана?
2. Нивелированием из середины получены отсчеты для задней точки А по черной шкале рейки = 1528, по красной шкале рейки = 6127; для передней точки В по черной шкале рейки = 2732, по красной шкале рейки = 7333. Высота точки Н(А) = 124,560 м. Вычислить среднее превышение между точками и высоту точки Н(В).
3. Определить уклон линии, если известно горизонтальное проложение линии на плане 125 мм между соседними горизонталями, высота сечения рельефа 2,5 м и масштаб М 1:500.

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-1.6. Способен использовать общинженерные знания для инженерной подготовки территории строительства	
Знать: средства измерения электрических и неэлектрических величин.	- Масштаб. Виды масштабов. Понятие о точности масштабов - Топографические условные знаки
Уметь: выбирать средства измерения, проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность.	Компарирование мерных лент и метрологический осмотр приборов
Владеть: знаниями проведения измерения электрических и неэлектрических величин.	Вычислить значения вертикального угла и «места нуля» теодолита, если при съемке были сняты следующие отсчеты: при «КП» $+0^{\circ}45'$, при «КЛ» $-0^{\circ}43'$.

5.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине «Инженерная геодезия» 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 конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умение правильно оценить полученные результаты расчетов, умение работать с геодезическими приборами.
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, не выполнение контрольной работы №1, №2 и №3 (для заочной формы обучения) или расчетно-графических работ №1 и №2 (для очной формы обучения), неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины.

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

Таблица 6.1. Перечень основной учебной литературы

№ п/п	Наименование	Кол-во экз. в библиотеке + на кафедре
-------	--------------	---------------------------------------

1	Инженерная геодезия. Учебник для вузов / Под ред. Д.Ш.Михелева. - 4-е изд., испр. - М. : Издат.центр "Академия", 2004, 2008. - 480с.	458 экз.
2	Инженерная геодезия. Учебник. - М. : Высш.шк., 2002. - 463с.	81 экз.
3	Подшивалов В.П. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Подшивалов, М.С. Нестеренок. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2011. — 463 с. — 978-985-06-1957-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20074.html	ЭБС IPRbooks

6.2. Дополнительная литература

Таблица 6.2. Перечень дополнительной литературы

№ п/п	Наименование	Кол-во экз. в библиотеке + на кафедре
1	Маринин Е.И. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : курс лекций / Е.И. Маринин. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 80 с. — 978-5-9585-0575-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/29786.html	ЭБС IPRbooks
2	Геодезия в строительстве [Электронный ресурс] : учебник / В.Ф. Нестеренок [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 396 с. — 978-985-503-470-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67623.html	ЭБС IPRbooks
3	Буденков Н.А. Геодезическое обеспечение строительства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Буденков, А.Я. Березин, О.Г. Щекова. — Электрон. текстовые данные. — Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 188 с. — 978-5-8158-0841-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22570.html	ЭБС IPRbooks

6.3. Методические разработки по дисциплине

1. В.С. Боровских, В.В. Лапаева. Построение плана теодолитной съемки. Подготовка данных для перенесения проекта сооружения в натуру. Мет. указания. – Казань: ПИО КГАСУ, 2015 – 16 с.
2. В.С. Боровских, В.В. Лапаева. Построение плана нивелирования поверхности по квадратам. Проектирование горизонтальной и наклонной площадок. Мет. указания. – Казань: ПИО КГАСУ, 2014 – 13 с.
3. З.Ф. Азизова, В.С. Боровских. Составление топографического плана строительной площадки. Контрольная работа № 1. Мет. указания для заочников. – Казань: ПИО КГАСУ, 2015 – 28 с.
4. В.С.Боровских, В.И. Стебнев. Составление профиля трассы. Контрольная работа №2. Мет. указания для заочников. - Казань: ПИО КГАСУ, 2011 – 17 с.
5. В.С.Боровских, М.Г. Ишмухаметова. Избранные условные знаки для построения планов М 1:500, 1:1000, 1:2000. Мет. указания. – Казань: ПИО КГАСУ, 2012 – 17 с.
6. З.Ф.Азизова, С.В.Степанов. Изучение теодолита. Мет. указания. – Казань: ПИО КГАСУ, 2014 – 16 с.
7. З.Ф.Азизова, В.С.Боровских. Изучение нивелира. Мет. указания. – Казань: ПИО КГАСУ, 2011 – 11 с.

6.4. Дополнительные материалы

1. Учебная топографическая карта М 1:10000. - М.: ГУГК.
2. Учебный топографический план М 1:2000. - М.: ГУГК.

6.5. Нормативная документация

1. СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84. – М.: Минрегион России, 2012. – 80 с.
2. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. Основные положения. – М.: Минрегион России, 2013. – 110 с.
3. СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Госстрой России. – М.: 1997. – 77 с.

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень ресурсов Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Страница кафедры «Автомобильные дороги, мосты и тоннели» на сайте КГАСУ <https://www.kgasu.ru/universitet/structure/instituty/its/kadmt/umm.php>

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, учебных видео-фильмов
3. Организация взаимодействия со студентами с помощью электронной почты

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

1. Справочно-правовая система «Гарант».
2. Информационно-поисковая система по нормативным документам и стандартам «NormaCS».

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Инженерная геодезия» изучается в течение 1 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,

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	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. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Лабораторная работа	Выполнение заданий и лабораторных работ с дальнейшей проверкой выполнения и защиты у преподавателя.
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, практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель (столы, стулья), доска аудиторная, стационарный экран
2	Лабораторные работы	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель (столы чертежные для студентов, стулья), доска аудиторная
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