

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**

**20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

*(код и наименование направления подготовки)*

**Направленность (профиль) подготовки**

**«ИНЖЕНЕРНАЯ ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

*(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;"><b>Дисциплина «Инженерная геодезия»</b>  <i>место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов</i>  <i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	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.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ПК-1 Способен использовать законы и методы математики, естественных и гуманитарных наук при решении профессиональных задач
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p><b>Знать:</b> средства измерения электрических и неэлектрических величин.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать средства измерения, проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность</p> <p><b>Владеть:</b> знаниями проведения измерения электрических и неэлектрических величин</p>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Раздел 1 Общие сведения:</p> <p><b>Тема 1:</b> Предмет геодезии. Инженерная геодезия и ее задачи. Организация геодезической службы в стране.</p> <p><b>Тема 2:</b> Понятие о фигуре и размерах Земли. Системы координат и высот, принятые в геодезии.</p> <p><b>Тема 3:</b> Ориентирование линий. Сущность прямой и обратной геодезических задач.</p> <p>Раздел 2 План и карта.</p> <p><b>Тема 4:</b> План и карта, их сходство и различие. Масштабы карт и планов. Условные знаки карт и планов.</p> <p><b>Тема 5:</b> Рельеф местности и его изображение на катах и планах. Измерение площадей. Номенклатура карт и планов.</p> <p>Раздел 3. Геодезические измерения.</p> <p><b>Тема 6:</b> Общие сведения об измерениях. Основные понятия о системе допусков. Угловые измерения.</p> <p><b>Тема 7:</b> Нивелирование.</p> <p><b>Тема 8:</b> Измерения линий.</p> <p>Раздел 4. Геодезические сети и съемки.</p> <p><b>Тема 9:</b> 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 20.03.01 Техносферная безопасность направленность (профиль) подготовки «Инженерная защита окружающей среды» 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
ПК-1 Способен использовать законы и методы математики, естественных и гуманитарных наук при решении профессиональных задач		
ПК-1.1	Применяет фундаментальные законы и методы математики при решении профессиональных задач обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде)	<b>Знать:</b> средства измерения $x$ величин.
		<b>Уметь:</b> выбирать средства измерения, проводить измерения, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность.
		<b>Владеть:</b> 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 2	Объем контактной работы
<b>Аудиторная контактная работа (всего),</b> в том числе занятия лекционного и семинарского типов:		<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
- лекции ( Л )		18	18	18
- лабораторные занятия (ЛЗ )		18	18	18
- практические занятия ( ПЗ )		18	18	18
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:		<b>45</b>	<b>45</b>	
	- 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	
<b>Контроль</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет)</b>		зачет	зачет	<b>1</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	академические часы	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>55</b>
	зачётные единицы	<b>3</b>	<b>3</b>	-

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

<b>Тема 9:</b> Сущность государственных геодезических сетей. Сущность съемочного обоснования на строительной площадке. Сущность и виды топографических съемок	2
<b>ИТОГО</b>	18

Таблица 4.2 Лабораторные работы для очной формы обучения

Наименование лабораторных работ	Объем, акад. часы
<b>Раздел 2 План и карта</b>	
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
<b>Раздел 3 Геодезические измерения</b>	
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
<b>ИТОГО</b>	18

Таблица 4.3 Практические занятия для очной формы обучения

Тема и содержание практического занятия	Объем, акад. часы
<b>Раздел 1 Общие сведения</b>	
ПЗ 1. Решение прямой геодезической задачи. Ведомость координат	2
ПЗ 2. Решение обратной геодезической задачи	2
ПЗ 3. Вычисление дирекционных углов и румбов	2
<b>Раздел 2 План и карта</b>	
ПЗ 4. Построение картограммы земляных масс	2
ПЗ 5. Расчет вертикальной планировки строительной площадки	2
<b>Раздел 3 Геодезические измерения</b>	
ПЗ 6. Построение плана теодолитной съемки	2
ПЗ 7. Построение плана нивелирования поверхности по квадратам	2
<b>Раздел 4 Геодезические сети и съемки</b>	
ПЗ 8. Теодолитная съемка. Обработка журнала теодолитной съемки	2
ПЗ 9. Нивелирование поверхности по квадратам. Вычисление отметок	2
<b>ИТОГО</b>	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
<b>ИТОГО</b>		<b>45</b>

## **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 2 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	ПК-1	Кр №1 Кр №2	Один вариант задания с индивидуальными исходными данными
2	Все разделы	ПК-1	РГР №1	Один вариант задания с индивидуальными исходными данными

3	Все разделы	ПК-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
ПК-1.1 Применяет фундаментальные законы и методы математики при решении профессиональных задач обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде)	
<b>Знать:</b> средства измерения электрических и неэлектрических величин.	- Масштаб. Виды масштабов. Понятие о точности масштабов - Топографические условные знаки
<b>Уметь:</b> выбирать средства измерения, проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность.	Компарирование мерных лент и метрологический осмотр приборов
<b>Владеть:</b> 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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20074.html">http://www.iprbookshop.ru/20074.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	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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/29786.html">http://www.iprbookshop.ru/29786.html</a>	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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67623.html">http://www.iprbookshop.ru/67623.html</a>	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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22570.html">http://www.iprbookshop.ru/22570.html</a>	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; помечать 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

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	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. 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