

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.09.2023 16:56:36

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

«Инженерная геодезия»

**Специальность**

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

**Специализация**

«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

**Квалификация**

инженер-строитель

**Год начала подготовки - 2023**

Грозный – 2023

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Инженерная геодезия» - изучение земной поверхности путем производства измерений на ней, обработки их результатов и составления карт, планов и профилей, служащих основной геодезической продукцией и дающих представление о форме и размерах всей Земли или отдельных ее частей.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение геодезических инструментов;
- изучение методов математической обработки результатов полевых и методов измерения линий и углов на земной поверхности измерений;
- изучение методов графических построений и оформления карт, планов и профилей;
- изучение методов использования результатов измерений и графических построений при решении задач промышленного, гражданского, сельскохозяйственного, транспортного, культурного строительства, научных исследований и т.д.
- навыки самостоятельного, творческого использования теоретических знаний и практических навыков при выполнении инженерно- геодезических работ.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная геодезия» относится к блоку дисциплин обязательной части. Для изучения курса требуется знание: математика; информатика; физика.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: «Архитектурно-строительное проектирование гражданских и промышленных зданий», «Учебная практика, изыскательская, геодезическая», «Производственная практика».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины выпускник бакалавриата должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями и индикаторами их достижений:

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей ОПК-5.2. Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве ОПК-5.3. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства ОПК-5.5. Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	<b>Знать:</b> методы полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения; методы топографо-геодезических работ и технической документации и методы проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов.

		<p><b>Уметь:</b> выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли; получать и обрабатывать</p>
		<p><b>Владеть:</b> методами выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства</p>

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/ зач. ед.	Семестры 2
	ОФО	ОФО
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>80/2,22</b>	<b>80/2,22</b>
В том числе:		
Лекции	32/0,88	32/0,88
Лабораторные работы	32/0,88	32/0,88
Практические занятия	16/0,44	16/0,44
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>100/2,77</b>	<b>100/2,77</b>
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>		
Подготовка к лабораторным работам	30/0,83	30/0,83
Подготовка к практическим занятиям	30/0,83	30/0,83
Рефераты +презентации	20/0,55	20/0,55
Подготовка к экзамену	20/0,55	20/0,55
<b>Вид отчетности</b>	<b>экз</b>	<b>экз</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>180</b>
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	<b>5</b>

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Лекц. зан. часы	Практ. зан. часы	Лаб. зан. часы	Всего часов
1	Основы геодезии	2	6	2	10
2	Геодезические измерения	6	2	6	14
3	Геодезические съемки	6	2	6	14
4	Начальные сведения из теории ошибок измерений	6	2	6	14
5	Специальные геодезические работы	6	2	6	14
6	Геодезические работы на больших территориях	6	2	6	14
<i>Итого часов в семестре</i>		<b>32</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>80</b>

### 5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основы геодезии	Общие сведения по геодезии. Определение положения точек на земной поверхности. Системы координат применяемые в геодезии. Ориентирование линий. Масштабы. План и карта. Рельеф местности и его отображение на топографических картах и планах. Задачи решаемы по топографическим картам и планам.
2.	Геодезические измерения	Геодезические измерения и их точность. Угловые измерения. Линейные измерения.
3.	Геодезические съемки	Общие сведения о геодезических съемках. Теодолитная съемка. Полевые работы. Камеральные работы при теодолитной съемке. Измерение площадей земельных угодий. Геометрическое нивелирование. Мензуральная съемка. Тахеометрическая съемка. Автоматизированные методы съемок.
4.	Начальные сведения из теории ошибок измерений	Измерения и их погрешности. Равноточные измерения. Неравноточные измерения. Оценка точности измерений.
5.	Специальные геодезические работы	Геодезические работы на строительной площадке. Геодезические разбивочные работы. Техника безопасности и охрана природы при геодезических работах.
6.	Геодезические работы на больших территориях	Опорные геодезические сети. Создание и реконструкция спутниковых геодезических сетей. Определение положения дополнительных опорных пунктов.

### 5.3. Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основы геодезии	Лабораторные занятия не предусмотрены
2.	Геодезические измерения	<p>Устройство и поверки теодолита Т30.</p> <p>Измерение вертикальных и горизонтальных углов способом приемов и способов круговых приемов (способ повторений). Определение места нуля.</p> <p>Компарирование мерных лент. Определение расстояний оптическими дальномерами.</p> <p>Устройство и поверки нивелира Н-3.</p>
3.	Геодезические съемки	<p>Теодолитная съемка. Проложение и привязка теодолитных ходов. Съемка ситуации. Камеральная обработка результатов полевых измерений. Составление контурного плана участка.</p> <p>Тахеометрическая съемка. Проложение и привязка тахеометрических ходов. Порядок работы на станции тахеометрического хода. Съемка контуров и ситуации. Камеральная обработка результатов полевых измерений. Составление топографического плана участка.</p> <p>Нивелирование. Построение профиля по заданному направлению.</p>
4.	Начальные сведения из теории ошибок измерений	Лабораторные занятия не предусмотрены
5.	Специальные геодезические работы	<p>Вертикальная планировка горизонтальной и наклонной площадок. Вынос проектных расстояний в натуру. Вынос проектных углов в натуру. Перенесение на местность проектной отметки, линии и плоскости заданного уклона. Детальная разбивка зданий и сооружений. Вынесение осей сооружений на обноску. Разбивка котлованов и фундаментов. Построение разбивочной основы на исходном и монтажном горизонте.</p>
6.	Геодезические работы на больших территориях	<p>Геодезические сети. Геодезические сети сгущения и съемочные геодезические сети. Закрепление пунктов геодезических сетей. Фототопографическая съемка.</p>

### 5.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основы геодезии	<p>Масштабы топографических планов и карт</p> <p>Ориентирование. Определение координат на топографических планах и картах</p> <p>Разграфка и номенклатура топографических планов и карт</p> <p>Решение прямой и обратной геодезической задачи</p>

2.	Геодезические измерения	Устройство и поверки теодолита ТЗ0. Измерение вертикальных и горизонтальных углов способом приемов и способов круговых приемов (способ повторений). Определение места нуля. Компарирование мерных лент. Определение расстояний оптическими дальномерами. Устройство и поверки нивелира Н-3.
3.	Геодезические съемки	Теодолитная съемка. Проложение и привязка теодолитных ходов. Съемка ситуации. Камеральная обработка результатов полевых измерений. Составление контурного плана участка. Тахеометрическая съемка. Проложение и привязка тахеометрических ходов. Порядок работы на станции тахеометрического хода. Съемка контуров и ситуации. Камеральная обработка результатов полевых измерений. Составление топографического плана участка. Нивелирование. Построение профиля по заданному направлению.
4.	Начальные сведения из теории ошибок измерений	Измерения и их погрешности. Равноточные измерения. Неравноточные измерения. Оценка точности измерений.
5.	Специальные геодезические работы	Вертикальная планировка горизонтальной и наклонной площадок. Вынос проектных расстояний в натуру. Вынос проектных углов в натуру. Перенесение на местность проектной отметки, линии и плоскости заданного уклона. Детальная разбивка зданий и сооружений. Вынесение осей сооружений на обноску. Разбивка котлованов и фундаментов. Построение разбивочной основы на исходном и монтажном горизонте.
6.	Геодезические работы на больших территориях	Геодезические сети. Геодезические сети сгущения и съемочные геодезические сети. Закрепление пунктов геодезических сетей. Фототопографическая съемка.

## 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

### Перечень тем реферат+презентация

1	Условные знаки топографических планов и карт.
2	Определение площадей по картам и планам.
3	Система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.
4	Обработка результатов измерений и оценка их точности. Систематические и случайные погрешности. Обработка равноточных измерений. Неравноточные измерения.
5	Классификация теодолитов.
6	Компарирование мерных приборов.
7	Определение недоступных расстояний.
8	Классификация нивелиров и реек.
9	Гидростатическое нивелирование.
10	Методика измерений расстояний топографическими светодальномерами.
11	Основные положения и принципы развития геодезических сетей.
12	Оценка точности геодезических построений.
13	Общие сведения о высокоточных угловых измерениях.

14	Приведение измеренных расстояний к горизонту.
15	Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты геометрического нивелирования.
16	Определение азимутов. Использование астрономических координат и азимутов в геодезии и методы их определения.
17	Методы измерения силы тяжести и использование их результатов в геодезии.
18	Понятие о выборе масштаба топографической съемки и высоты сечения рельефа для составления специальных планов.
19	Особенности съемки застроенной территории.
20	Элементы фотосъемок и фотограмметрии.
21	Понятия о цифровых моделях местности.
22	Геодезические работы при изысканиях сооружений линейного типа.
23	Разбивка круговых кривых. Вынос пикета на кривую.
24	Сущность уравнильных вычислений. Метод наименьших квадратов.

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины для самостоятельной работы студентов**

1. В. Ф. Нестеренок. Геодезия в строительстве [Электронный ресурс] : учебник / В. Ф. Нестеренок, М. С. Нестеренок, В. П. Подшивалов, А. С. Позняк. — 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>
2. И. И. Ерилова. Геодезия [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / И. И. Ерилова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский Дом МИСиС, 2017. — 52 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72590.html>
3. С. Н. Ходоров. Геодезия – это очень просто [Электронный ресурс] : введение в специальность / С. Н. Ходоров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2016. — 176 с. — 978-5-9729-0063-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23311.html>
4. форум геодезистов <http://geodesy.ru>
5. портал геодезистов <http://geostart.ru>
6. научно-популярная онлайн библиотека <http://www.krugosvet.ru>

7.

## **8. Оценочные средства**

### **7.1 Вопросы на I рубежную аттестацию**

1. Предмет и задачи геодезии.
2. Форма и размеры Земли.
3. Системы координат применяемые в геодезии. Система географических координат. Система прямоугольных координат. Система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.
4. Система высот.
5. Топографические карты и планы.
6. Масштабы и их использование при проектировании сооружений.
7. Классификация топографических карт и планов.
8. Изображение ситуации на планах и картах.
9. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов.
10. Рельеф местности и его изображение горизонталями.
11. Задачи, решаемые на картах и планах.

12. Ориентирование линий на местности (Румбы, азимуты и дирекционные углы.)
13. Прямая и обратная геодезические задачи.
14. Общие сведения об измерениях. Единицы мер.
15. Измерения длин линий на местности.
16. Мерные приборы: землемерные ленты, измерительные рулетки, подвесные мерные приборы, оптические дальномеры, светодальномеры, радиодальномеры.
17. Компарирование мерных приборов. Источники погрешностей, влияющие на точность линейных измерений
18. Закрепление точек на местности.
19. Способы определения площадей.
20. Основные задачи, решаемые на топографических материалах (определение расстояний, координат, отметок, уклонов, ориентирных углов и площадей).

### **Образец билета к 1-й рубежной аттестации**

#### **Билет №1**

по дисциплине «**Инженерная геодезия**» для студ.

**Специальность 08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений**

1. Ориентирование линий на местности (Румбы, азимуты и дирекционные углы.)
2. Прямая и обратная геодезические задачи.
3. Общие сведения об измерениях. Единицы мер.

Зав. каф. «ГЗК» \_\_\_\_\_

И.Г. Гайрабеков

#### **Вопросы на II рубежную аттестацию**

1. Определение расстояния нитяным дальномером.
2. Принцип определения расстояния оптическими дальномерами.
3. Устройство нитяного дальномера.
4. Способы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Источники погрешностей, влияющие на точность измерения углов.
5. Способ приемов.
6. Способ круговых приемов
7. Угловые измерения. Приборы для измерения углов.
8. Поверки и юстировки теодолитов.
9. Понятие о геодезической сети.
10. Методы построения геодезической сети (триангуляция, трилатерация, полигонометрия и нивелирование).
11. Принципы развития геодезической сети
12. Государственная геодезическая сеть.
13. Высотные геодезические сети.
14. Геодезические сети сгущения и съёмочные сети.
15. Привязка пунктов геодезических сетей.
16. Сущность теодолитной съёмки.
17. Проложение теодолитных ходов и полигонов.
18. Способы съёмки контуров ситуации и нанесения их на план.
19. Устройство теодолита.

### **Образец билета ко 2-й рубежной аттестации**

#### **Билет №1**

по дисциплине «**Инженерная геодезия**», для студ.

**Специальность 08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений**



1. Геодезические сети сгущения и съемочные сети.
2. Привязка пунктов геодезических сетей.
3. Сущность теодолитной съемки.

Зав. каф. «ГЗК» \_\_\_\_\_

И.Г. Гайрабеков

## 7.2 Вопросы к экзамену

1. Основные понятия про ориентирные углы, связь между азимутами и дирекционными углами, вычисление дирекционных углов.
2. Прямая и обратная геодезические задачи.
3. Системы координат и высот, применяемые в геодезии.
4. Сущность и виды топографических материалов.
5. Основные задачи, решаемые на топографических материалах (определение расстояний, координат, отметок, уклонов, ориентирных углов и площадей).
6. Общие понятия про среднюю квадратическую ошибку, оценка точности измерений.
7. Геодезические измерения, их сущность (угловые, линейные и нивелирование).
8. Теодолит, устройство и поверки.
9. Угловые измерения. Способы измерения горизонтальных и вертикальных углов.
10. Нивелир, устройство и поверки.
11. Нивелирование, способы нивелирования.
12. Приборы линейных измерений (механические, оптические, электронные).
13. Виды геодезических сетей и их сущность.
14. Виды и сущность топографических съемок.
15. Нивелирная съемка, нивелирование по квадратам.
16. Тахеометрическая съемка, работа на тахеометрической станции.
17. Перечислить этапы применения геодезии при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений.
18. Состав геодезических работ на этапе строительства.
19. Способы разбивки сооружений.
20. Разбивочные оси, обноска, закрепление разбивочных осей.
21. Геодезические работы при строительстве фундаментов.
22. Передача отметок на дно котлована и на монтажные горизонты.
23. Геодезическое обеспечение монтажа и выверки колонн.
24. Вынос проектного угла, способы выноса.
25. Вынос проектной отметки.
26. Определение прямолинейности.
27. Определение высоты объекта.
28. Вынос линии заданного уклона.
29. Сущность и назначение исполнительных съемок.
30. Вертикальная планировка горизонтальной площадки.

Образец экзаменационного билета

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---



Вопросы к защите работы:

1. Что называется ориентированием на местности?
2. Что называется дирекционным углом линии, и в каких пределах он измеряется?
3. Что такое румб линии, и в каких пределах он измеряется?
4. Что называется истинным и магнитным азимутами?
5. Какова зависимость между дирекционным углом и истинным азимутом и между истинным азимутом и магнитным азимутом?
6. Что называется сближением меридианов?
7. Что называется склонением магнитной стрелки?
8. Что понимают под рельефом местности?
9. Назовите формы рельефа.
10. Что такое горизонталь? Назовите её основные свойства.
11. Что такое высота сечения рельефа?
12. Что называется заложением горизонталей?
13. Что такое уклон линии?
14. Как определяется нормальная высота сечения рельефа?
15. Как определить на карте высоту точки и крутизну ската линии?
16. Что представляет собой цифровая модель местности и электронная карта?
17. Какие исходные данные необходимы для создания цифровых моделей местности?

#### **Лабораторная работа № 5 Определение площадей по картам и планам**

1. Способы определения площадей.
2. Устройство полярного планиметра.
3. Формула для вычисления площади участка, измеренного планиметром.
4. Определение постоянных планиметра.
5. Измерение площадей планиметром. Точность измерения площадей планиметром.
6. Определение площадей участков местности графическим способом.
7. Определение площадей участков местности геометрическим способом.

#### **Лабораторная работа № 6 Измерение длин линий по карте. Измерение линий землемерными лентами и стальными рулетками Определение расстояний нитяным дальномером**

1. Измерение длин линий по карте
2. Измерение линий землемерными лентами и стальными рулетками
3. Определение расстояний нитяным дальномером

#### **Лабораторная работа № 7 Изучение измерительных приборов**

1. Вопросы к защите практической работы:
2. Что называется вешением линии?
3. Что такое створ линии?
4. Какие приборы применяются для непосредственного измерения расстояний?
5. Что такое компарирование мерных приборов?
6. Как измеряются линии стальной мерной штриховой лентой?
7. Как приводятся наклонные расстояния к горизонту?
8. От чего зависит точность измерения линии мерной лентой?
9. Каков принцип измерения расстояний нитяным дальномером?
10. К какому типу относится нитяной дальномер?
11. По какой формуле определяют расстояние, измеренное нитяным дальномером?
12. С какой точностью можно измерить расстояние нитяным дальномером?

13. Как определяют поправку за наклон линии, измеренной нитяным дальномером?
14. Какой физический принцип используют для измерения расстояний свето- и радиодальномерами?
15. Что называется съемкой местности?
16. Какие основные способы съемки ситуации?

7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах и формирования, описание шкалы оценивания.

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ОПК-5 - Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства					
<p><b>Знать:</b> методы полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения; методы топографо-геодезических работ и технической документации и методы проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов.</p>	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Лабораторная Работа Практическая работа Реферат

<p><b>Уметь:</b> выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к которым проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли; получать и обрабатывать</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Умения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	<p>Лабораторная Работа Практическая работа Реферат</p>
<p><b>Владеть:</b> Методами графического изображения топографической, геодезической информации</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	<p>Лабораторная Работа Практическая работа Реферат</p>

## 8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**
  - **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;
  - **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- для глухих и слабослышащих: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- для слепоглухих допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

1. Инженерная геодезия: учебник для вузов /Е.Б. Ключин, М.И. Киселев, Д.М. Михелев, Ф.Д. Фельдман/ под ред. Д.Ш. Михелева. – 8-е изд., перераб. и доп.- М.: Академия, 2012.
2. В. Ф. Нестеренок. Геодезия в строительстве [Электронный ресурс]: учебник / В. Ф. Нестеренок, М. С. Нестеренок, В. П. Подшивалов, А. С. Позняк. — 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>
3. И. И. Ерилова. Геодезия [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / И. И. Ерилова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 52 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72590.html>
4. А. А. Флакман. Геодезия и кадастр [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. А. Флакман. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 51 с. — 978-5-528-00203-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80888.html>
5. С. Н. Ходоров. Геодезия – это очень просто [Электронный ресурс] : введение в специальность / С. Н. Ходоров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2016. — 176 с. — 978-5-9729-0063-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23311.html>
6. Геодезия. Расчетно-графическая работа № 1 «Топографическая карта» [Электронный ресурс]: методические указания /; сост. М. М. Орехов, А. Н. Соловьев, Т. Ю. Терещенко, А. В. Волков. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 24 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74325.html>



## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

10.1 WinPro 10 RUS Upgrd OLD NL Acdmc. Код соглашения FQC-09519.  
WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization GetGenuine. Код соглашения KW9  
00322.

Officesid 2019 RUS OLD NL Acdmc. Код соглашения Q21-10605.

10.2 Помещение для самостоятельной работы 2-13. Читальный зал библиотеки (УК №2 ФГБОУ ВО ГГНТУ, г. Грозный, пр. Кадырова, 30).

Аудитория на 18 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью. Экран – 1 шт. (Lumien). Проектор – 1шт.(BENQ). ПК (intel (R) Core (TM) i5-9400 CPU @ 2.90GHz 2.90 GHz)– 10 шт. Доступ в интернет. Плотер-1 шт. (HP Designjer 110plus). Стенды. Плакаты. Тахеометр SET 530 RK3 -1. Тахеометр TrimbleM3-1. Лазерный дальномер Leica DISTO D210-2. Отражатель ОПТИМА. Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

## **11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

Ст. преп. кафедры «Геодезия и земельный кадастр»



/Мишниева А.Т./

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав.кафедрой «Геодезия и земельный кадастр»



/Гайрабеков И.Г./

Зав. выпускающей кафедрой «ТСП»



/Муртаев С-А.Ю./

Директор ДУМР



/Магомаева М.А./