

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
**(УГТУ)**  
Воркутинский филиал

---



УТВЕРЖДАЮ

Директор \_\_\_\_\_ ВФ УГТУ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Л. П. Полякова  
(подпись) (И. О. Фамилия)

\_\_\_\_\_ 22 " февраля 20 24 г.

\_\_\_\_\_ (подпись) (И. О. Фамилия)

\_\_\_\_\_ " " 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ (подпись) (И. О. Фамилия)

\_\_\_\_\_ " " 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ (подпись) (И. О. Фамилия)

\_\_\_\_\_ " " 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ (подпись) (И. О. Фамилия)

\_\_\_\_\_ " " 20\_\_ г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины **Геодезия**

**Кафедра** Недропользования, строительства и менеджмента ВФ УГТУ

**Направление подготовки** 21.03.01 Нефтегазовое дело

**Профиль подготовки (программа):** Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

**Форма обучения:** очная

**Курс(ы)** 2

**Семестр(ы)** 3



**Год начала подготовки** 2024

Рабочая программа по дисциплине **Геодезия** разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 09.02.2018 № 96, учебным планом, одобренным Учебно-методическим советом университета (заседание УМС от 27.02.2024, протокол № 03).

Разработчик  
тарший преподаватель каф. НСиМ,  
канд. техн. наук



В. А. Михайлов

Рассмотрено на заседании					
кафедры, реализующей ОПОП			Ученого совета филиала		
Дата, номер протокола	ФИО зав. кафедрой	Подпись зав. кафедрой	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
протокол от 16.02.2024 № 6	Полякова Л.П		протокол от 21.02.2024 № 7	Полякова Л.П	

Согласовано:

Руководитель ОПОП  
Старший преподаватель каф. НСиМ,  
канд. техн. наук



В. А. Михайлов

## **Аннотация рабочей программы по дисциплине «Геодезия»**

### **Цель преподавания дисциплины.**

Целью освоения дисциплины «Геодезия» является ознакомление студентов с основами геодезии как современной комплексной фундаментальной науки о методах и средствах производства геодезических измерений на земной поверхности и формирование навыков использования результатов геодезических измерений в практической деятельности

### **Задачи изучения**

Задачи дисциплины «Геодезия»:

- изучение методов производства геодезических измерений на земной поверхности;
- изучение методов построения планов и профилей;
- формирование умения решать простейшие задачи инженерной геодезии;
- формирование навыков работы с топографическими материалами;
- формирование навыков работы с геодезическими приборами

Теоретические, расчетные и практические приложения дисциплины изучаются в процессе работы над лекционным курсом, при выполнении контрольной работы и самостоятельной работе с учебной и технической литературой.

### **В ходе изучения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:**

Освоение дисциплины «Геодезия» должно способствовать формированию у студента следующих компетенций ПК-12

# **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

## **1.1. Цели и задачи дисциплины:**

Целью освоения дисциплины «Геодезия» является ознакомление студентов с основами геодезии как современной комплексной фундаментальной науки о методах и средствах производства геодезических измерений на земной поверхности и формирование навыков использования результатов геодезических измерений в практической деятельности

## **1.2. Задачи изучения**

Задачи дисциплины «Геодезия»:

- изучение методов производства геодезических измерений на земной поверхности;
- изучение методов построения планов и профилей;
- формирование умения решать простейшие задачи инженерной геодезии;
- формирование навыков работы с топографическими материалами;
- формирование навыков работы с геодезическими приборами.

## **1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

№ пп пп	Содержание формируемых компетенций	Индекс компетенции
Профессиональные (ПК)		
1	Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-12

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать:
  - построение топографических планов и карт ;
  - нормативную базу в области инженерных изысканий ;
  - общие сведения о геодезических измерениях;
- уметь:
  - решать простейшие задачи инженерной геодезии;
  - читать геодезическую графику ;
  - работать с геодезическими инструментами;
  - обеспечивать необходимую точность геодезических измерений
- владеть:
  - приемами геодезических измерений;
  - методами проведения инженерных изысканий в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов;
  - методами математической обработки результатов измерений;

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

### 2.1. Перечень дисциплин, освоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины

Дисциплина «Геодезия» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:

Математического и научно-естественного цикла обязательной части: «Высшая математика», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», «Физика».

### 2.2. Перечень дисциплин, изучение которых базируется на материале данной дисциплины

Дисциплина «Геодезия» является одной из дисциплин обязательной части изучения теоретического курса основной образовательной программы по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и является предшествующей для изучения дисциплины «Технологическая надежность магистральных трубопроводов», «Эксплуатация газонефтепроводов» «Газораспределительные системы».

## 3. Структура и содержание дисциплины:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Семестр	Всего часов	Итого контактные часы	В том числе контактные часы					СРС	Контроль	Экзамен	Зачет
			Лек	Лаб	Пр	ИЗ	АК				
3	144	36	16	-	16	2	2	81	27	+	-
<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>81</b>	<b>27</b>	<b>+</b>	<b>-</b>

### 3.1.1. Объем часов и зачетных единиц по дисциплине

Наименование раздела (модуля) Наименование темы дисциплины	Всего часов	Формируемые компетенции	Аудиторные занятия	в том числе			СРС
				лекции	лабораторные	практические	
<b>РАЗДЕЛ 1.Содержание планов и карт</b>	<b>26</b>	ПК-12	<b>10</b>	<b>4</b>	не предусмотрено	<b>6</b>	<b>16</b>
Тема 1.1 Общие сведения	1		1	1		-	-
Тема 1.2 Системы координат, применяемые в геодезии	8,5		2,5	1		1,5	6
Тема 1.3 Ориентирование линий	7		3	1		2	4
Тема 1.4 Масштабы. План и карта.	9,5		3,5	1		2,5	6
<b>РАЗДЕЛ 2.Элементы теории погрешностей измерений</b>	<b>12</b>		<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>8</b>
Тема 2.1 Основы теории погрешностей	12		4	2		2	8
<b>РАЗДЕЛ 3. Сведения о развитии геодезических сетей</b>	<b>56</b>		<b>18</b>	<b>10</b>		<b>8</b>	<b>38</b>
3.1 Геодезические измерения.	10		2	2		-	8
3.2 Инструменты для производства геодезических измерений.	11		3	2		1	8
3.3 Теодолитный ход	15		5	2		3	10
3.4 Высотные съемки	12		6	2		4	6
3.5 Топографические съемки	8		2	2		-	6
<b>РАЗДЕЛ 4. Геодезическое обеспечение строительства</b>	<b>27</b>		<b>8</b>	<b>6</b>		-	<b>19</b>
						-	
Тема 4.1 Геодезическая основа для строительства	27		2	2		-	6
Тема 4.2 Основы геометрии зданий и сооружений			2	2		-	6
Тема 4.3 Геодезические разбивочные работы			2	2		-	7
<b>ИЗ</b>	<b>2</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	
<b>АК</b>	<b>2</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	
<b>Контроль</b>	<b>27</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	
<b>Всего часов</b>	<b>144</b>	<b>х</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>81</b>

### 3.1.2. Наименование тем, их содержание, объем в часах лекционных занятий (по семестрам)

Номер темы	Наименование темы	Основное содержание темы	Кол-во часов
1	2	3	4
1.1	Общие сведения	Основные понятия о фигуре и размерах Земли. Единицы измерения, применяемые в геодезии.	1
1.2	Системы координат	Общие сведения о системах координат. Пространственные системы координат. Плоские системы координат: плоская условная система прямоугольных координат, зональная система плоских прямоугольных координат, система плоских полярных координат. Система высот.	1
1.3	Ориентирование линий	Ориентирующие углы и связь между ними. Зависимость между дирекционными углами смежных направлений и измеренным горизонтальным углом между ними. Румбы. Прямая и обратная геодезические задачи	1
1.4	Масштабы. План и карта	Масштабы, их виды, точность масштаба. Содержание планов и карт. Номенклатура карт и планов. Ситуация. Рельеф. Способы изображения ситуации и рельефа на планах и картах. Задачи, решаемые на планах и картах. Способы определения площадей.	1
2.1	Основы теории погрешностей результатов измерений	Погрешности, их виды; свойства случайных погрешностей. Равноточные измерения. Неравноточные измерения. Средняя квадратическая погрешность. Предельная погрешность. Оценка точности по невязкам условных уравнений..	2
3.1	Геодезические измерения.	Классификация геодезических измерений. Принципы организации геодезических работ; принципы производства геодезических работ. Геодезические сети. Назначение, принципы построения и классификация геодезических сетей. Методы построения плановых геодезических сетей. Государственная геодезическая сеть, геодезическая сеть сгущения, съемочная сеть. Методы построения высотных сетей. Геодезические знаки и центры.	2
3.2	Инструменты для производства геодезических измерений.	Теодолиты. Классификация. Назначение. Устройство и поверки теодолитов. Способы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Нивелиры. Классификация. Назначение. Устройство. Нивелирные рейки.	2
3.3	Теодолитный ход	Назначение теодолитного хода. Полевой цикл создания теодолитного хода: рекогносцировка, закрепление точек хода, характеристика геометрии хода, привязка хода к пунктам опорной геодезической сети, измерения в теодолитном ходе. Точность и контроль измерений. Теодолитная съемка. Съемка ситуации. Камеральные работы: вычисления и графические построения	2

3.4	. Высотные съемки	Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Продольное нивелирование. Понятие о трассе. Полевой цикл трассирования: рекогносцировка, разбивка трассы и кривых, закрепление пикетов. Пикетажный журнал. Порядок работы на станции при геометрическом нивелировании. Точность и контроль измерений. Камеральные работы: вычисления, графические построения, проектирование.	2
3.5	Топографические съемки	Виды топографических съемок. Тахеометрическая съемка. Ее сущность. Полевой цикл производства тахеометрической съемки: рекогносцировка, создание планово-высотного обоснования, съемка ситуации и рельефа. Камеральные работы: вычисления и построения.	2
4.1	Геодезическая основа для строительства	Общие сведения. Строительная сетка и красные линии. Специальные сети триангуляции, трилатерации и полигонометрия.	2
4.2	Основы геометрии зданий и сооружений.	Объемно-планировочные и конструктивные решения. Оси и отметки зданий. Вертикальная планировка рельефа строительной площадки.	2
4.3	Геодезические разбивочные работы	Разбивка осей. Перенесение осей на монтажные горизонты. Точность геодезических разбивочных работ.	2
Итого			16

### 3.1.3. Наименование тем (вопросов), выделенных для самостоятельной работы студентов

№№ тем	Наименование темы (вопроса)	Основное содержание темы (вопроса)	Объем в часах	Литература
1	2	3	4	5
1.2	Системы координат	Общие сведения о системах координат. Пространственные системы координат. Плоские системы координат: плоская условная система прямоугольных координат, зональная система плоских прямоугольных координат, система плоских полярных координат. Система высот. Общие сведения о методе спутникового определения координат (СОК) и организации спутниковых наблюдений. Источники погрешностей в глобальных навигационных системах. Наземные лазерное сканирование. Автоматизация вычислительных и графических работ. Достоинства и недостатки метода СОК.	6	ОЛ-1, ОЛ-4, ДЛ-1
1.3	Ориентирование линий	Ориентирующие углы и связь между ними. Зависимость между дирекционными углами смежных направлений и измеренным горизонтальным углом между ними. Румбы. Прямая и обратная геодезические задачи	4	ОЛ-1, ОЛ-2, ДЛ-1



1.4	Масштабы. План и карта	Масштабы, их виды, точность масштаба. Содержание планов и карт. Номенклатура карт и планов. Ситуация. Рельеф. Способы изображения ситуации и рельефа на планах и картах. Задачи, решаемые на планах и картах. Способы определения площадей. Разграфка карт, номенклатура.	6	ОЛ-1, ОЛ-2, ОЛ-4, М-1
2.1	Основы теории погрешностей результатов измерений	Погрешности, их виды; свойства случайных погрешностей. Накапливание погрешностей в основных геодезических действиях. Равноточные измерения. Неравноточные измерения. Средняя квадратическая погрешность. Предельная погрешность. Оценка точности по невязкам условных уравнений.	8	ОЛ-1, ОЛ-2
3.1	Геодезические измерения.	Классификация геодезических измерений. Принципы организации геодезических работ; принципы производства геодезических работ. Геодезические сети. Назначение, принципы построения и классификация геодезических сетей. Методы построения плановых геодезических сетей. Государственная геодезическая сеть, геодезическая сеть сгущения, съемочная сеть. Методы построения высотных сетей. Геодезические знаки и центры.	8	ОЛ-1, ОЛ-2, ДЛ-5
3.2	Инструменты для производства геодезических измерений.	Теодолиты. Классификация. Назначение. Устройство и поверки теодолитов. Способы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Нивелиры. Классификация. Назначение. Устройство. Нивелирные рейки.	8	ОЛ-1, ОЛ-2, М-1
3.3	Теодолитный ход	Назначение теодолитного хода. Полевой цикл создания теодолитного хода: рекогносцировка, закрепление точек хода, характеристика геометрии хода, привязка хода к пунктам опорной геодезической сети, измерения в теодолитном ходе. Точность и контроль измерений. Теодолитная съемка. Съемка ситуации. Камеральные работы: вычисления и графические построения	10	ОЛ-1, ОЛ-2, ДЛ-5, М-1
3.4	Высотные съемки	Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Продольное нивелирование. Понятие о трассе. Полевой цикл трассирования: рекогносцировка, разбивка трассы и кривых, закрепление пикетов. Пикетажный журнал. Порядок работы на станции при геометрическом нивелировании. Точность и контроль измерений. Камеральные работы: вычисления, графические построения, проектирование.	6	ОЛ-1, ОЛ-2, ДЛ-5, М-1

3.5	Топографическ ие съемки	Виды топографических съемок. Тахеометрическая съемка. Ее сущность. Полевой цикл производства тахеометрической съемки: рекогносцировка, создание планово-высотного обоснования, съемка ситуации и рельефа. Камеральные работы: вычисления и построения.	6	ОЛ-1, ОЛ-2, ДЛ-5, М-1
4.1	Геодезическая основа для строительства	Подготовка геодезических данных для вынесения проекта в натуру. Способы вынесения проекта в натуру. Вынесение на местности горизонтального угла, расстояния, отметки, линии с заданным уклоном. Передача отметки в котлован, на монтажный горизонт.	6	ОЛ-1, ОЛ-2, ДЛ-5
4.2	Основы геометрии зданий и сооружений.	Объемно-планировочные и конструктивные решения. Оси и отметки зданий. Вертикальная планировка рельефа строительной площадки.	6	ОЛ-1, ОЛ-2, ДЛ-5
4.3	Геодезические разбивочные работы	Разбивка осей. Перенесение осей на монтажные горизонты. Точность геодезических разбивочных работ.	7	ОЛ-1-4, ДЛ-5
Итого			81	

### 3.1.4. Практические занятия, их содержание и объем в часах (по семестрам)

Номер темы	Наименование практических занятий (семинаров)	Основное содержание практических занятий (семинаров)	Кол-во часов
1	2	3	4
1.2	Системы координат	Определение координат заданных точек по карте; решение прямой и обратной геодезической задачи	1,5
1.3	Ориентирование линий	Определение ориентирующих углов заданных направлений по карте	1
1.3	Ориентирование линий	Вычисление координат точек пересечения двух отрезков; двух окружностей.	1
1.4	Масштабы. План и карта	Виды масштабов. Примеры определения номенклатуры листов карты принятых в РФ масштабов. Вычисление размеров площади на карте и плане.	1
1.4	Масштабы. План и карта	Решение задач на планах (картах) с использованием горизонталей. Определение высот точек по горизонталям. Пример построения графика заложений. Проектирование трассы с заданным уклоном. Построение профиля местности по данным топографического плана. Построение на плане (карте) линии заданного уклона.	1,5
2.1	Задачи, решаемые в теории погрешностей результатов измерений	Оценка среднеквадратической погрешности (СКП). Вычисление СКП превышения, полученного на станции геометрического нивелирования по исходным данным. Вычисление координат точки и СКП положения ее относительно заданной точки с известными координатами по исходным данным. Вычисление СКП измерения угла по невязкам в полигонах и ходах.	2

3.2	Инструменты для производства геодезических измерений.	Нивелир, его устройство, приведение теодолита в рабочее положение, визирование на марку, взятие отсчета. Теодолит, его устройство, приведение теодолита в рабочее положение, визирование на марку, взятие отсчета.	1
3.3	Теодолитный ход	Обработка результатов измерений в теодолитном ходе, построение плана теодолитного хода и ситуации	3
3.4	Высотные съемки	Камеральная обработка результатов геометрического нивелирования, построение профиля, проектирование	4
Итого			16

### 3.1.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Номер работы	Наименование лабораторной работы	Объем в часах
	Не предусмотрено	

### 3.2. Перечень тем курсовых проектов (работ)

№№ п-п	Наименование проекта (работы)
	Не предусмотрено

### 3.3. Перечень тем РГР

№№ п-п	Наименование проекта (работы)
1	Не предусмотрено

### 3.4. Перечень тем рефератов

№№ п-п	Наименование проекта (работы)
	Не предусмотрено

### 3.5. Перечень тем контрольных работ

№№ п-п	Наименование проекта (работы)
1	Не предусмотрено

### 3.6. Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении учебных занятий

Семестр	Вид занятий (лекции, практические, лабораторные)	Тема	Формируемая компетенция	Интерактив	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6
3	лекция	Общие сведения	ПК-12	классическая	1
3	лекция	Системы координат	ПК-12	классическая, визуализация	1
3	лекция	Ориентирование линий	ПК-12	классическая, визуализация	1
3	лекция	Масштабы. План и карта	ПК-12	классическая, визуализация	1
3	лекция	Основы теории погрешностей результатов измерений	ПК-12	классическая	1

3	лекция	Геодезические измерения.	ПК-12	классическая	1
3	лекция	Инструменты для производства геодезических измерений.	ПК-12	классическая, визуализация	1
3	лекция	Теодолитный ход	ПК-12	классическая, визуализация	1
3	лекция	Высотные съемки	ПК-12	классическая, визуализация	1
3	лекция	Топографические съемки	ПК-12	классическая, визуализация	1
3	лекция	Геодезическая основа для строительства	ПК-12	классическая, визуализация	1
3	лекция	Основы геометрии зданий и сооружений.	ПК-12	контекстное обучение, проблемное обучение	1
3	лекция	Геодезические разбивочные работы	ПК-12	контекстное обучение, проблемное обучение	1
3	практические занятия	Определение координат заданных точек по карте; решение прямой и обратной геодезической задачи	ПК-12	контекстное обучение, проблемное обучение	1,5
3	практические занятия	Определение ориентирующих углов заданных направлений по карте	ПК-12	контекстное обучение, проблемное обучение	1
3	практические занятия	Вычисление координат точек пересечения двух отрезков; двух окружностей.	ПК-12	контекстное обучение, проблемное обучение	1
3	практические занятия	Виды масштабов. Примеры определения номенклатуры листов карты принятых в РФ масштабов. Вычисление размеров площади на карте и плане.	ПК-12	контекстное обучение, проблемное обучение	1
3	практические занятия	Решение задач на планах (картах) с использованием горизонталей. Определение высот точек по горизонталям.	ПК-12	контекстное обучение, проблемное обучение	1,5
3	практические занятия	Оценка среднеквадратической погрешности (СКП). Вычисление СКП превышения, полученного на станции геометрического нивелирования по исходным данным.	ПК-12	контекстное обучение, проблемное обучение	2

		Вычисление координат точки и СКП положения ее относительно заданной точки с известными координатами по исходным данным. Вычисление СКП измерения угла по невязкам в полигонах и ходах.			
3	практические занятия	Нивелир, его устройство, приведение теодолита в рабочее положение, визирование на марку, взятие отсчета. Теодолит, его устройство, приведение теодолита в рабочее положение, визирование на марку, взятие отсчета.	ПК-12	контекстное обучение, проблемное обучение	1
3	практические занятия	Обработка результатов измерений в теодолитном ходе, построение плана теодолитного хода и ситуации	ПК-12	контекстное обучение, проблемное обучение	2
3	практические занятия	Камеральная обработка результатов геометрического нивелирования, построение профиля, проектирование	ПК-12	контекстное обучение, проблемное обучение	2
Итого					26

#### 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

##### 4.1. Основная и дополнительная литература

№№ п-п	Автор и наименование	Вид пособия	Год издания	Кол-во экз. в библиотеке
<b>Основная литература:</b>				
ОЛ-1	Ходоров, С. Н. Геодезия - это очень просто. Введение в специальность : учебное пособие / С. Н. Ходоров. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 176 с.-Текст : электронный.	УП	2020	<a href="https://znaniu.m.com/catalog/product/1167704">https://znaniu.m.com/catalog/product/1167704</a>
ОЛ-2	Кравченко, Ю. А. Геодезия: учебник / Ю.А. Кравченко. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 344 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный.	У	2020	<a href="https://znaniu.m.com/catalog/product/1074178">https://znaniu.m.com/catalog/product/1074178</a>
ОЛ-3	Геодезия [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 120700 - "Землеустройство и кадастры" / А. Г. Юнусов [и др.] ; Гос. ун-т по землеустройству. - Москва : Гаудеамус: Академический проект, 2011. - 408, [1] с. : ил., табл. - (Учебник для вузов) (Библиотека геодезиста и картографа) (Gaudeamus)	У	2011	10
ОЛ-4	Поклад, Г.Г.Геодезия [Текст] : учеб. для вузов по спец. "Маркшейдер. дело" / Г. Г. Поклад. - М.: Недра, 1988. - 304с	У	1988	10

Дополнительная литература:				
ДЛ-5	Геодезия [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 120700 - "Землеустройство и кадастры" / А. Г. Юнусов [и др.] ; Гос. ун-т по землеустройству. - Москва : Гаудеамус : Академический проект, 2011. - 408, [1] с. : ил., табл. - (Учебник для вузов) (Библиотека геодезиста и картографа) (Gaudeamus)	У	2011	10

#### 4.2. Методические пособия и указания

№№ п-п	Наименование	Год издания (состава)	Кол-во экз.
М-1	Саприн, С. В. Практикум по геодезии. Часть I [Текст] : учеб. пособие. В 2 ч. /С. В. Саприн, Н. С. Федотов, В. Ю. Дудников. – Ухта : УГТУ, 2019. –128 с.	2019	<a href="http://lib.ugtu.net/book/27971">http://lib.ugtu.net/book/27971</a>

#### 5. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

##### 5.1. Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Расчеты в строительстве. Режим доступа: <http://www.buildcalc.ru/Default.aspx>  
 Научная электронная библиотека. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>  
 Электронные энциклопедии. Режим доступа: <http://dic.academie.ru/>  
 Учебный сайт по технике и новым технологиям. Режим доступа: <http://www.citforum.ru/>  
 Учебный сервер кафедры СиЭ  
 Внутренняя учебная сеть УГТУ  
 Система бесплатной электронной почты и хостинга в Интернет. Режим доступа: <http://www.yandex.ru/>

##### 5.2. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных систем, используемых при осуществлении учебного процесса по дисциплине

MS Office: текстовый редактор Word, электронные таблицы Excel,  
 Система автоматического проектирования AutoCAD.

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

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

№ п/п	Наименование (компьютерные классы, учебные лаборатории, оборудование)	Аудитория, количество установок
1.	Учебная аудитория, оснащенная компьютерами.	315 (10), 314 (14)
2.	Лекционная аудитория, оборудованная мультимедийной техникой.	312, 315
3.	Проекционный экран	2
4.	Мультимедийный комплекс	2
5.	Компьютер Intel P4-2,4 GHz	2

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Ухтинский государственный технический университет»  
ФГБОУ ВО «УГТУ»**

Воркутинский филиал Ухтинского государственного технического университета

Кафедра недропользования, строительства и менеджмента

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Геодезия

21.03.01 Нефтегазовое дело

Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и  
продуктов переработки

бакалавр

Год поступления 2024

## 1. Перечень компетенций и этапы их формирования

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции (семестр/ раздел/тема дисциплины)	Дескрипторные характеристики компетенции (основные признаки)
ПК-12 Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	семестр 3 Тема 1.1-1.4 Тема 2.1 Тема 3.1 -3. Тема 4.1 -4.3	<b>знать:</b> - нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли;- <b>уметь:</b> ;-разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов; - анализировать техническое задание и технологическую карту решения задачи; <b>владеть:</b> - инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли; - специальными системами и программными средствами для разработки проектной и исполнительной документации

## 2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые дидактические единицы (разделы,	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма контроля	Наименование
1	Темы 1.1-4.3	ПК-12;	Экзамен	Вопросы к экзамену

## 3. Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код компетенции	Показатели сформированности	Шкала оценивания	Критерии оценивания
ПК-12	Знать	Пороговый уровень (обязательный)	требования нормативных документов (инструкций) в практике выполнения геодезических работ, основные способы проведения измерений проводимых в геодезии, методы измерительных работ ;
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	требования к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, технологию проведения измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов
	Уметь:	Пороговый уровень (обязательный)	применять методы камеральной обработки полевых материалов, применять форматы и стандарты представления и обработки информации в профессиональной деятельности ;



		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	применять современное оборудование и прикладные программные средства, информационные технологии при геодезическом обеспечении строительства линейных объектов и зданий в профессиональной сфере деятельности ;
	Владеть:	Пороговый уровень (обязательный)	определения площади по планам и картам аналитическими, графическими, графоаналитическими и механическими методами, навыками работы с электронными геодезическими приборами, специализированным программным обеспечением, методами оценки соответствия точности выполненных измерений нормативным;
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	навыками определения угловых и линейных величин при построении геодезических сетей специального назначения, камеральной обработки геодезических измерений при создании крупномасштабных планов и профилей, навыками работы с электронными геодезическими приборами, специализированным программным обеспечением, методами оценки соответствия точности выполненных измерений нормативным;

#### 4. Компетентностно - ориентированные задания (КОЗ)

Основным средством формирования компетентностей выступают компетентностно - ориентированные задания:

##### 4.1. Вопросы к экзамену

1. Предмет и задачи геодезии.
2. Понятие о размерах и форме Земли. Изображение земной поверхности на плоскости и шаре.
3. Метод проекций в геодезии.
4. Понятие о плане, карте и профиле Географические, геодезические и прямоугольные координаты.
5. Топографические карты. Разграфка и Номенклатура топокарт.
6. Азимут и румб. Магнитный азимут. Склонение магнитной стрелки.
7. Дирекционный угол. Связь между дирекционными углами предыдущей и последующей линии.
8. Рельеф. Основные формы рельефа. Изображение рельефа горизонталями и условными знаками.
9. Задачи решаемые на топографических картах. Измерение углов и азимутов по карте. Измерение длин линий на местности и на карте.
10. Численный, линейный и поперечный масштаб.
11. Условные знаки на топографических картах и планах.
12. Крутизна и направление ската.
13. Построение продольного профиля по топографической карте.
14. Принцип измерения горизонтальных углов.
15. Теодолиты: верньер, точность верньера.
16. Теодолиты: классификация: основные части технического теодолита.
17. Теодолиты: угломерный круг, цена деления лимба.

18. Нивелиры. Классификация нивелиров.
19. Основные части технического нивелира, геометрическая сущность.
20. Понятие о Государственной геодезической сети.
21. Порядок работы на станции тахеометрической съемки. Абрис.
22. Понятие о теодолитном ходе. (Замкнутый, разомкнутый, висячий, свободный.)
23. Прямая геодезическая задача.
24. Понятие о нивелирных ходах. (Схема нивелирного хода).
25. Обратная геодезическая задача.
26. Условные знаки на топографических картах и планах.
27. Изображение ситуации на топографических картах.
28. Изображение объектов гидрографии на планах и картах.
29. Ошибки результатов измерений.
30. Способы нивелирования поверхностей.
31. Задачи теории ошибок измерений.
32. Обратная угловая засечка.
33. Свойства случайных ошибок измерений.
34. Красные и черные отметки по профилю трассы.
35. Принцип арифметической середины.
36. Вычисление отметок точек проектной линии.
37. Средняя квадратическая ошибка одного измерения.
38. Построение продольного профиля трассы.
39. Средняя квадратическая ошибка функции непосредственно измеренных величин (умножение измеренной величины на постоянный множитель).
40. Основные части технического нивелира, геометрическая сущность.
41. Поле зрения нивелира Н-3.
42. Основные поверки и исследования нивелира.

**5.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Оценка степени сформированности компетенций, а также уровня знаний, умений, навыков, приобретённых обучающимся по результатам изучения дисциплины, производится исходя из результатов работы студента за 3 семестр.

Критерии оценки качества письменных и устных ответов экзаменующихся:

1. Исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы, уверенно демонстрирующие сформированные знания, умения и навыки в соответствии с требованиями основной образовательной программы. Оценка **ОТЛИЧНО**

2. Правильные ответы на все поставленные вопросы, но один или два вопроса освещены недостаточно полно. Ответы демонстрируют сформированные знания, умения и навыки в соответствии с требованиями основной образовательной программы. Оценка **ХОРОШО**

3. Правильные, но недостаточно полные ответы на все поставленные вопросы. Ответы демонстрируют незначительные пробелы в сформированных знаниях, умениях и навыках в соответствии с требованиями основной образовательной программы. Оценка **УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО**

4. Грубые ошибки в ответах на поставленные вопросы. Ответы демонстрируют значительные пробелы в сформированных знаниях, умениях и навыках в соответствии с требованиями основной образовательной программы. Оценка **НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО**

Обучающийся также не проходит аттестацию если допускает неявку на аттестацию без уважительной причины.