

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»  
 (ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

И.А. Давыдов

28.08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине: Инженерная геодезия

для направления: 08.03.01 – «Строительство»

по профилю «Промышленное и гражданское строительство»

форма обучения: заочная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетные единицы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2	-	-	-
<b>Контактные занятия (всего)</b>	12	12	-	-	-
В том числе:		-	-	-	-
Лекции	4	4	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)		-	-	-	-
Семинары (С)		-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	8	8	-	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	96	96	-	-	-
В том числе:		-	-	-	-
Курсовой проект (работа)		-	-	-	-
Расчетно-графические работы		-	-	-	-
Реферат		-	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	94	94	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	2	зачет 2	-	-	-
Общая трудоемкость	час зач. ед.	108 3	108 3	-	-

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»  
 (ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ И.А. Давыдов

\_\_\_\_\_ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине: Инженерная геодезия

для направления: 08.03.01 – «Строительство»

по профилю «Промышленное и гражданское строительство»

форма обучения: заочная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетные единицы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2	-	-	-
<b>Контактные занятия (всего)</b>	12	12	-	-	-
В том числе:		-	-	-	-
Лекции	4	4	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)		-	-	-	-
Семинары (С)		-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	8	8	-	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	96	96	-	-	-
В том числе:		-	-	-	-
Курсовой проект (работа)		-	-	-	-
Расчетно-графические работы		-	-	-	-
Реферат		-	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	94	94	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	2	зачет 2	-	-	-
Общая трудоемкость	час зач. ед.	108 3	108 3	-	-

Кафедра: Техническая механика

Составитель: Мельников Анатолий Сергеевич, старший преподаватель

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата) и утверждена на заседании кафедры

Протокол от 28.08.2020 № 3

Заведующий кафедрой «Техническая механика»

  
\_\_\_\_\_ М.Н. Каракулов  
28.08 \_\_\_\_\_ 2020 г.

### СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское  
строительство»

  
\_\_\_\_\_ М.Н. Каракулов  
28.08 \_\_\_\_\_ 2020 г.

Количество часов рабочей программы соответствует количеству часов рабочего учебного  
плана направления 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское  
строительство»

Ведущий специалист учебной части  
ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

  
\_\_\_\_\_ Соловьева Л.Н.  
28.08 \_\_\_\_\_ 2020 г.

<b>Название дисциплины</b>		Инженерная геодезия					
<b>Номер</b>		<i>Академический год</i>			<i>Семестр 2</i>		
<b>кафедра</b>		94 ТМ	<i>Программа</i>	08.03.01 – «Строительство»			
<b>Составитель</b>		Мельников А.С., старший преподаватель					
<b>Цели и задачи дисциплины, основные темы</b>		<p><b>Цель:</b> приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения.</p> <p><b>Задачи:</b> изучение состава и организации геодезических работ при различного рода изысканиях на всех стадиях проектирования сооружений, изучение методов и средств при переносе проекта сооружения в натуру.</p> <p><b>Знания:</b> состав и технология геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства объектов различного назначения.</p> <p><b>Умения:</b> квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений.</p> <p><b>Навыки:</b> владение навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений для выполнения разбивочных работ, использовать топографические материалы для решения инженерных задач.</p> <p><b>Лекции (основные темы):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Топографическая основа для проектирования. Топографические карты и планы.</li> <li>2. Задачи, решаемые на картах и планах при проектировании сооружений.</li> <li>3. Геодезические измерения. Общие сведения об измерениях.</li> <li>4. Основные понятия о системе допусков. Угловые измерения. Линейные измерения.</li> <li>5. Нивелирование.</li> <li>6. Геодезические сети. Топографические съёмки.</li> <li>7. Государственные геодезические сети, геодезические сети ступенчатые.</li> <li>8. Технология топографических съёмок. Виды съёмок.</li> </ol> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерения углов, расстояний и превышений. Математическая обработка результатов измерений.</li> <li>2. Геодезические приборы.</li> <li>3. Геодезические сети.</li> <li>4. Топографические съёмки.</li> </ol>					
<b>Основная литература</b>		<p>1. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. П. К. Дуюнов, О. Н. Поздышева. — Электрон.текстовые данные. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 104 с. — 978-5-9585-0687-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62898.html">http://www.iprbookshop.ru/62898.html</a></p> <p>2. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. Ф. Кочетова, И. И. Акрицкая, Л. Р. Тюльникова, А. Б. Гордеев ; под ред. Э. Ф. Кочетова. — 2-е изд. — Электрон.текстовые данные. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 159 с. — 978-5-528-00236-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/80896.html">http://www.iprbookshop.ru/80896.html</a></p>					
<b>Технические средства</b>		Парты, стол преподавателя, доска аудиторная, проектор, компьютер. Ноутбук. Интерактивная ситема WH-83S4/X305ST/MS-75S/SPS-619/HDMI 10m, нивелир, теодолит, рейка.					
<b>Компетенции</b>		<i>Приобретаются студентами при освоении модуля</i>					
<b>Общекультурные</b>							
<b>Профессиональные</b>		<p>ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>					
<b>Зачетных единиц</b>	3	<b>Форма проведения занятий</b>	<b>Лекции</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>Лабораторные работы</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	
		<b>Всего часов</b>	4		8	96	
<b>Виды контроля</b>	<b>Диф.зач /зач/экз</b>	<b>КП/КР</b>	<b>Условие зачета дисциплины</b>	Получение оценки «зачтено», «не зачтено»	<b>Форма проведения самостоятельной работы</b>	Подготовка к лабораторным работам, зачету	
<b>формы</b>	зачет - 2	-					
<b>Перечень дисциплин, знание которых необходимо для изучения дисциплины</b>			Математика, физика, инженерная графика, информатика				

## 1. Цели и задачи дисциплины:

**Целью** преподавания дисциплины является приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения

### **Задачи** дисциплины:

- изучить состав и организацию геодезических работ приразличного рода изысканиях на всех стадиях проектирования сооружений.
- изучить методы и средства при переносе проекта сооружения в натуру

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- состав и технология геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства объектов различного назначения.

#### **уметь:**

- квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений.

#### **владеть:**

- навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений для выполнения разбивочных работ, использовать топографические материалы для решения инженерных задач.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу.

Для изучения дисциплины студент должен

#### **знать:**

- основы геометрии и математического анализа, формулы преобразования тригонометрических функций;

#### **уметь:**

- выполнять геометрические построения, использовать основные геометрические зависимости при построениях;

#### **владеть:**

- первичными навыками и основными методами решения геометрических задач.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплины математика, физика, инженерная графика, информатика.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

### 3.1. Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п З	Знания
1.	Правила измерения и построения основных геодезических работ
2.	Состав и технология геодезических работ
3.	Чтение и построение топографических планов и карт
4.	Технология топографических съёмок

### 3.2. Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п У	Умения
1.	Проводить построения геодезических работ

2.	Пользоваться основными геодезическими приборами
3.	Ставить задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования и строительства зданий и сооружений
4.	Выполнять геодезические построения на топографических картах и планах

### 3.3. Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п Н	Навыки
1.	Владение правилами построения и измерения угловых, линейных и высотных параметров
2.	Использовать топографические материалы для решения геодезических задач
3.	Проводить геодезические изыскания в натуре

### 3.4. Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	Индикаторы	Знания (№№ из 3.1)	Умения (№№ из 3.2)	Навыки (№№ из 3.3)
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 - Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; ОПК-3.2 - Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности;	1,2,3	1,2,3	1,2
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 - Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности; ОПК-4.2 - Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве;	1,2,4	1,2,3,4	1,2,3
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 инженерно-геодезических изысканий для строительства; ОПК-5.7	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3

	- Документирование результатов инженерных изысканий; ОПК-5.8 - Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий; ОПК-5.9 - Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий; ОПК-5.10 - Оформление и представление результатов инженерных изысканий; ОПК-5.11 - Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям			
--	--	--	--	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лек	прак	лаб	СРС*	
1	Предмет геодезии. Применяемые системы координат	2		1		1	14	Выполнение лабораторной работы, контрольная работа №1
2	Измерения углов, расстояний и превышений. Математическая обработка результатов измерений	2		1		2	20	Выполнение лабораторной работы, карточки-задания, контрольная работа №2
3	Геодезические приборы	2		1		3	30	Выполнение лабораторной работы, работа с приборами, контрольная работа №3
4	Топографические съёмки	2		1		2	30	Выполнение лабораторной работы, контрольная работа №4, вопросы к зачёту
5	Зачет	2					2	Вопросы к зачёту
	Всего			4		8	96	

\* включая курсовое проектирование

##### 4.2. Содержание разделов курса

№ п/п	Раздел дисциплины	Знания (номер из 3.1)	Умения (номер из 3.2)	Навыки (номер из 3.3)
1	Предмет геодезии. Применяемые системы координат. Предмет инженерная геодезия, её роль в строительстве. Задачи инженерной геодезии. Сведения о фигуре и о размерах Земли. Измерения и построения в геодезии. Приборы для ориентирования. Азимуты, румбы, дирекционные углы и зависимости между ними. Определение координат, расстояний и углов на картах и планах.	1,3	1	1
2	Измерения углов, расстояний и превышений. Математическая обработка результатов измерений. Виды погрешностей измерений, их классификация. Оценка точности результатов измерений. Мерные приборы. Компарирование мерных приборов. Нивелирование. Способы нивелирования. Способы измерения горизонтальных и вертикальных углов	1,2	1	1
3	Геодезические приборы.	3,4	2	1

	Нивелиры. Схема нивелира. Типы нивелиров. Поверки и юстировки нивелиров. Теодолиты. Устройство и их виды. Поверки теодолитов. Штативы, визирные цели и экеры. Современные оптические и электронные приборы.			
4	Топографические съёмки. Сущность топографических съёмки и их виды. Теодолитная съёмка. Нивелирная съёмка. Тахеометрическая съёмка. Составление планов и профилей. Журналы нивелирных, теодолитных ходов.	3,4	4	2

#### 4.3. Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1.	1,2	Измерения углов, расстояний и превышений. Математическая обработка результатов измерений	1
2.	2	Геодезические приборы	2
3.	3	Геодезические сети	3
4.	4	Топографические съёмки	2
	<b>Всего</b>		<b>8</b>

### 5. Содержание самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 5.1. Содержание самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование тем	Трудоемкость (час)
1.	1	Основные виды геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений	14
2.	1, 2	Способы измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности	20
3.	3	Задачи инженерных изысканий	30
4.	4	Геодезическая разбивочная основа	30
5		Подготовка к зачёту	2
	<b>Всего</b>		<b>96</b>

5.2. Оценочные средства, используемые для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам освоения дисциплины, их виды и формы, требования к ним и шкалы оценивания приведены в приложении к рабочей программе дисциплины «Фонд оценочных средств по дисциплине «Инженерная геодезия», которое оформляется в виде отдельного документа.

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### а) Основная литература

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1	Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. П. К. Дуюнов, О. Н. Поздышева. — Электрон.текстовые данные. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 104 с. — 978-5-9585-0687-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62898.html">http://www.iprbookshop.ru/62898.html</a>	2016
2	Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. Ф. Кочетова, И. И. Акрицкая, Л. Р. Тюльникова, А. Б. Гордеев ; под ред. Э. Ф. Кочетова. — 2-е изд. — Электрон.текстовые	2017



	данные. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 159 с. — 978-5-528-00236-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/80896.html">http://www.iprbookshop.ru/80896.html</a>	
--	--	--

б) **Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1	Подшивалов, В. П. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Подшивалов, М. С. Нестеренок. — Электрон.текстовые данные. — Минск : Высшая 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>	2011
2	Федотов Г.А. Инженерная геодезия: Учебник для вузов 2-е изд.,испр,-М.:Вышш.школа,2004.-464с.3-е изд.,испр.-2006	2006

г) **программное обеспечение:**

Пакет MicrosoftOffice 2016.

Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V17

Пакет обновления: АРМ FEM для КОМПАС-3D с версии v17 до v18, лицензия.

д) **методические указания:**

1. Кочетова, Э. Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных работ / Э. Ф. Кочетова. — Электрон.текстовые данные. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 54 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15994.html>

**7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

№.№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования
1	Аудитория 311. Парты, стол преподавателя, доска аудиторная, проектор, компьютер. Ноутбук. Интерактивная система WH-83S4/X305ST/MS-75S/SPS-619/HDMI 10m. Анеометр крыльчатый механический. Измеритель влажности воздуха. Комплект сит КП-131. Нивелир Н-3, штатив, рейка. Нивелир НС-4. Нивелир с горизонтальным лимбом 2НЗЛ №00416. Наковальня ОН-2. Психрометр аспирационный (механический). Теодолит 2Т30. Теодолит 4Т30П. Теодолит обратный Т30 №25542. Пикнометр для твердых тел ПТ-50мл Россия 4.01.02.0830. Штатив алюминиевый ШР140. Штатив деревянный ШР160.

## Лист утверждения рабочей программы дисциплины (модуля) на учебный год

Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

<i>Учебный год</i>	<i>«Согласовано»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)</i>
2018- 2019	
2019- 2020	
2020- 2021	
2021 – 2022	
2022 - 2023	
2023 - 2024	
2024- 2025	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

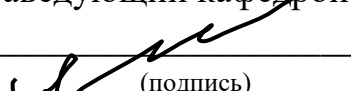
Федеральное государственное бюджетное федеральное образовательное учреждение  
высшего образования

«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»  
(ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

Воткинский филиал

Кафедра Техническая механика

(наименование кафедры)

	УТВЕРЖДЕН на заседании кафедры « 28 » 08 2020 г., протокол № 3 Заведующий кафедрой  Каракулов М.Н. (подпись)
--	---

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ**

(наименование дисциплины)

**08.03.01 - Строительство**

(шифр и наименование направления/специальности наименование дисциплины)

**Промышленное и гражданское строительство**

(наименование профиля/специализации/магистерской программы)

**Бакалавр**

Квалификация (степень) выпускника

Воткинск

2020

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине**

**ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ**  
(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Предмет геодезии. Применяемые системы координат	ОПК-3	Лабораторная работа Контрольная работа №1
2	Измерения углов, расстояний и превышений. Математическая обработка результатов измерений	ОПК-3 ОПК-4	Лабораторная работа Контрольная работа №2
3	Геодезические приборы	ОПК-4 ОПК-5	Лабораторная работа Контрольная работа №3
4	Топографические съёмки	ОПК-4 ОПК-5	Лабораторная работа Контрольная работа №4

- Наименование темы (раздела) или тем (разделов) взяты из рабочей программы дисциплины.

**1. Описания элементов ФОС**

**Наименование: зачет**

**Представление в ФОС: перечень вопросов**

**Перечень вопросов для проведения зачета:**

№	Вопрос	Содержание ответа
1	Предмет и содержание геодезии, ее значение в строительстве.	Наука геодезия. Её значение в строительстве. Инженерная геодезия
2	Понятие об общей фигуре земли и ее размерах. Геодезические сети	Форма Земли, изображение земной поверхности на плоскости, измерения и построения на плоскости
3	Понятие о плане, карте и профиле. Масштабы	Изображение земной поверхности на плоскости, масштабы изображения на плоскости
4	Рельеф и способы его изображения. Понятие о заложении и уклоне	Формы рельефа, его изображение, решение задач по картам и планам с горизонталями, заложении и уклоне

5	Измерения расстояний дальномерами	Измерение длины линий дальномерами. Правила и техника измерения, погрешности
6	Азимуты, румбы и зависимость между ними. Сближение меридианов. Склонение магнитной стрелки	Общие понятия о азимутах, румбах. Определение зависимостей между ними. Понятие сближение меридианов, склонение магнитной стрелки
7	Дирекционный угол, связь между дирекционным углом, азимутом, румбом	Понятие о дирекционном угле, определение зависимостей между дирекционным углом, азимутом и румбом
8	Геометрическая схема и основные части теодолита	Современные геодезические приборы, составные части теодолита. Марки теодолита. Погрешности прибора
9	Прямая геодезическая задача. Приращения прямоугольных координат	Правила построения и определения координат прямой геодезической задачи. Приращения прямоугольных координат
10	Поверки технических теодолитов	Поверки и юстировки технических теодолитов
11	Определение координат точек полигона (замкнутого). Построение полигона	Съёмка и съёмочное обоснование. Угловые измерения. Теодолитные ходы.
12	Обратная геодезическая задача	Понятие обратной геодезической задачи. Определение параметров обратной геодезической задачи.
13	Понятие о нивелировании. Виды нивелирования. Типы нивелиров. Поверки нивелиров	Нивелиры, нивелирные рейки, костыли и башмаки. Способы нивелирования. Типы нивелиров. Поверки нивелиров. Производство геометрического нивелирования

**Критерии оценки:**

Приведены в разделе 2

**Наименование:** защита лабораторных работ

**Представление в ФОС:** задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях к лабораторным работам

**Варианты заданий:** задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях к лабораторным работам

**Критерии оценки:**

Приведены в разделе 2

**Наименование:** контрольная работа: текущий контроль выполнения заданий.

**Представление в ФОС:** перечень заданий

**Варианты заданий:**

### Контрольная работа №1

Задание:

дана строительная площадка (см. рис.1), которая разбита на равные квадраты со стороной  $a$ , (м). На площадке указаны горизонтали со соответствующими отметками (см. таблицу данных).

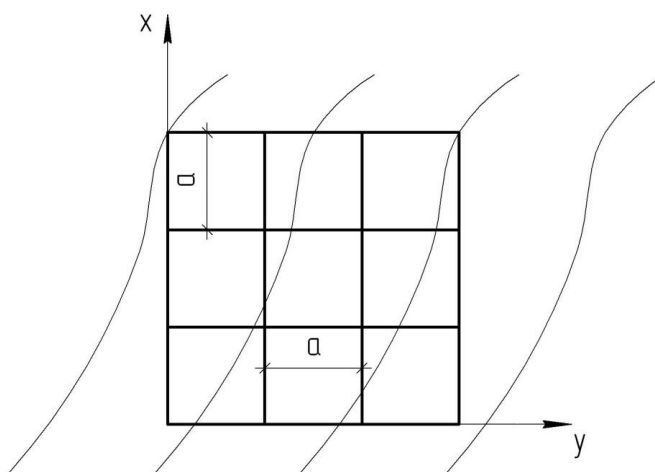


Рисунок 1

Определить:

1. По известным значениям горизонталей определить отметки всех углов квадратов (16 вершин) методом интерполирования. Площадку вычертить, отметки подписать в соответствующих вершинах.
2. Определить уклоны по осям X и Y, нанести их направление с указанием величины уклона по соответствующим осям.
3. Найти отметку планировки строительной площадки. Определить рабочие отметки. Все найденные отметки подписать в вершинах квадратов.
4. Провести линию нулевых работ, через найденные точки нулевых работ. На вычерченной площадке подписать расстояния до точек нулевых работ.
5. Вычислить объёмы насыпи и выемки и записать полученные значения в соответствующие квадраты строительной площадки.
6. Определить отдельно суммарный объём перемещаемого грунта для насыпи и выемки.

## Контрольная работа №2

Задание:

дана площадка на местности с известными отметками (см. табл.1). Также известны горизонтальные проложения точек от известной точки (репер - Re), сечение рельефа (h) и азимуты точек (A). Масштаб М1:2000.

Таблица 1

Номер точки	Азимут точки, A (°)	Проложение, d (м)	Отметка точки, Н (м)	Отметка репера Re (м)	Сечение рельефа, h (м)
1	75	102	23.6	34.5	2.5
2	92	92	25.6		
3	154	86	20.4		
4	256	90	28.5		
5	317	108	30.1		
6	340	105	26.4		

Определить:

1. По известным значениям азимута точек и их горизонтальному проложению построить линии однородных скатов от станции (точка Re).
2. Вычертить на миллиметровой бумаге палетку, на которой провести параллельные горизонтальные линии через 1см и оцифровать их кратно высоте сечения рельефа (1см - h).
3. Методом приложения палетки к линии однородного ската, из построенных точек отложить перпендикуляры, равные отметкам точек.
4. Отметить на линии однородного ската точки пересечения профиля и параллельных линий палетки.
5. Плавными линиями соединить точки с одинаковыми высотами и подписать их.

## Контрольная работа №3,4

Задание:

дана площадка на местности (см. рис.1), на которой разбит замкнутый теодолитный ход, состоящий из 9 точек. На участке присутствует 7 строений (здания, сооружения). Точка 1 привязана к реперу, у которого известны его координаты x,у дирекционный угол  $\gamma_1$  и расстояние от репера до точки 1. Отметка репера соответствует отметке точки 1. Масштаб для вычерчивания плана – М1:1000. Все необходимые данные взять из приложения I.

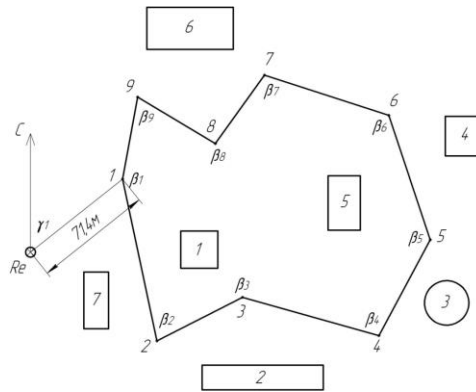


Рисунок 1

Определить:

1. По известным внутренним углам замкнутого теодолитного хода найти невязку углов и разбросать её по всем углам (9 углов) с обратным знаком.
2. По известным координатам репера определить координаты всех остальных точек теодолитного хода.
3. На формате А3 (горизонтальная ориентация листа) построить теодолитный ход на топографическом плане по полученным координатам точек теодолитного хода, его внутренним углам и расстоянию между точками.
4. Привязать все здания и сооружения (по углам строений) к точкам теодолитного хода по вычисленному углу и расстоянию до углов зданий. Нанести здания на план.  
Внимание! Расстояния и значения углов брать по рисунку задания, в масштабе вычисленному по длине линии от репера до точки 1.
5. Провести тахеометрическую съёмку с каждой точки теодолитного хода по характерным точкам участка местности. Характерные точки местности – углы зданий + принять ещё дополнительно не менее 4-5 произвольных точек (пикетажей) по периметру каждой точки теодолитного хода и дать им определения и обозначения на топографическом плане. Нанести пикетажи на план.
6. Все измерения и вычисления тахеометрической съёмки по каждой точке подписывать и указывать на отдельных схемах (абрисах).
7. По заданным отметкам точек теодолитного хода построить горизонтали с помощью палетки. Принять шаг горизонталей – 1 м. Горизонтали нанести на план и оцифровать.
8. По всем принятым характерным точкам рельефа определить (принять) возможные объекты местности (линии дорог, реки, луга, кустарники, мосты и т.п.) и с помощью условных знаков и обозначений указать их на карте (не менее 8-9 элементов).
9. Все необходимые расчёты, схемы и построения выполнить в отчёте по ходу работы.
10. Итогом работы будет являться отчёт, в котором по всем пунктам задания должны быть произведены расчёты и необходимые построения, а также топографический план (на формате А3), отдельным листом. В конце работы необходимо сделать вывод по данной работе.



## 2. Критерии оценки

Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Компетенция освоена*			не зачтено
			зачтено	-	-	
ОПК-3.1 - Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;	<p>З1: Правила измерения и построения основных геодезических работ</p> <p>З2: Состав и технология геодезических работ</p> <p>У1: Проводить построения геодезических работ</p> <p>У2: Пользоваться основными геодезическими приборами</p> <p>Н1: Владение правилами построения и измерения угловых, линейных и высотных параметров</p> <p>Н2: Использовать топографические материалы для решения геодезических задач</p> <p>Н3: Проводить геодезические изыскания в натуре</p>	Лабораторная работа, контрольная работа	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины			Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности
ОПК-3.2 - Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности;	<p>З1: Правила измерения и построения основных геодезических работ</p> <p>З2: Состав и технология геодезических работ</p> <p>З3: Чтение и построение топографических планов и</p>					

	карт У1: Проводить построения геодезических работ У2: Пользоваться основными геодезическими приборами У3: Ставить задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования и строительства зданий и сооружений Н1: Владение правилами построения и измерения угловых, линейных и высотных параметров Н2: Использовать топографические материалы для решения геодезических задач					без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине
ОПК-4.1 - Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности;	32: Состав и технология геодезических работ 33: Чтение и построение топографических планов и карт 34: Технология топографических съёмок У1: Проводить построения геодезических работ У2: Пользоваться основными геодезическими приборами У3: Ставить задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования и строительства зданий и сооружений Н2: Использовать топографические материалы					

	для решения геодезических задач Н3: Проводить геодезические изыскания в натуре					
ОПК-4.2 - Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве;	32: Состав и технология геодезических работ 34: Технология топографических съёмок У1: Проводить построения геодезических работ У4: Выполнять геодезические построения на топографических картах и планах Н1: Владение правилами построения и измерения угловых, линейных и высотных параметров Н2: Использовать топографические материалы для решения геодезических задач Н3: Проводить геодезические изыскания в натуре					
ОПК-5.1 - Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей;	31: Правила измерения и построения основных геодезических работ 32: Состав и технология геодезических работ 33: Чтение и построение топографических планов и карт 34: Технология топографических съёмок У1: Проводить построения геодезических работ					

	<p>У2: Пользоваться основными геодезическими приборами</p> <p>У3: Ставить задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования и строительства зданий и сооружений</p> <p>У4: Выполнять геодезические построения на топографических картах и планах</p> <p>Н1: Владение правилами построения и измерения угловых, линейных и высотных параметров</p> <p>Н2: Использовать топографические материалы для решения геодезических задач</p> <p>Н3: Проводить геодезические изыскания в натуре</p>					
<p>ОПК-5.2 - Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве;</p>	<p>З1: Правила измерения и построения основных геодезических работ</p> <p>З2: Состав и технология геодезических работ</p> <p>З3: Чтение и построение топографических планов и карт</p> <p>У1: Проводить построения геодезических работ</p> <p>У2: Пользоваться основными геодезическими приборами</p> <p>У3: Ставить задачи геодезического обеспечения</p>					

	<p>изысканий, проектирования и строительства зданий и сооружений  Н1: Владение правилами построения и измерения угловых, линейных и высотных параметров  Н2: Использовать топографические материалы для решения геодезических задач  Н3: Проводить геодезические изыскания в натуре</p>					
<p>ОПК-5.3 - Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства;</p>	<p>З1: Правила измерения и построения основных геодезических работ  З2: Состав и технология геодезических работ  З3: Чтение и построение топографических планов и карт  З4: Технология топографических съёмок  У1: Проводить построения геодезических работ  У2: Пользоваться основными геодезическими приборами  У3: Ставить задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования и строительства зданий и сооружений  У4: Выполнять геодезические построения на топографических картах и планах</p>					

	<p>Н1: Владение правилами построения и измерения угловых, линейных и высотных параметров  Н3: Проводить геодезические изыскания в натуре</p>					
<p>ОПК-5.5 - Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства;</p>	<p>З1: Правила измерения и построения основных геодезических работ  З2: Состав и технология геодезических работ  З3: Чтение и построение топографических планов и карт  З4: Технология топографических съёмок  У1: Проводить построения геодезических работ  У2: Пользоваться основными геодезическими приборами  У3: Ставить задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования и строительства зданий и сооружений  У4: Выполнять геодезические построения на топографических картах и планах  Н1: Владение правилами построения и измерения угловых, линейных и высотных параметров  Н2: Использовать топографические материалы для решения геодезических</p>					

	задач Н3: Проводить геодезические изыскания в натуре					
ОПК-5.7 - Документирование результатов инженерных изысканий;	31: Правила измерения и построения основных геодезических работ 32: Состав и технология геодезических работ 33: Чтение и построение топографических планов и карт У1: Проводить построения геодезических работ У2: Пользоваться основными геодезическими приборами У3: Ставить задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования и строительства зданий и сооружений У4: Выполнять геодезические построения на топографических картах и планах Н1: Владение правилами построения и измерения угловых, линейных и высотных параметров Н2: Использовать топографические материалы для решения геодезических задач Н3: Проводить геодезические изыскания в натуре					

<p>ОПК-5.8 - Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий;</p>	<p>31: Правила измерения и построения основных геодезических работ  32: Состав и технология геодезических работ  33: Чтение и построение топографических планов и карт  34: Технология топографических съёмок  У1: Проводить построения геодезических работ  У2: Пользоваться основными геодезическими приборами  У3: Ставить задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования и строительства зданий и сооружений  Н1: Владение правилами построения и измерения угловых, линейных и высотных параметров  Н3: Проводить геодезические изыскания в натуре</p>					
<p>ОПК-5.9 - Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий;</p>	<p>31: Правила измерения и построения основных геодезических работ  32: Состав и технология геодезических работ  34: Технология топографических съёмок  У1: Проводить построения геодезических работ  У3: Ставить задачи геодезического обеспечения</p>					

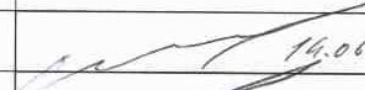





	<p>изысканий, проектирования и строительства зданий и сооружений  У4: Выполнять геодезические построения на топографических картах и планах  Н1: Владение правилами построения и измерения угловых, линейных и высотных параметров  Н2: Использовать топографические материалы для решения геодез. задач</p>					
<p>ОПК-5.10 - Оформление и представление результатов инженерных изысканий;</p>	<p>32: Состав и технология геодезических работ  33: Чтение и построение топографических планов и карт  34: Технология топографических съёмок  У1: Проводить построения геодезических работ  У2: Пользоваться основными геодезическими приборами  У3: Ставить задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования и строительства зданий и сооружений  Н2: Использовать топографические материалы для решения геодез. задач  Н3: Проводить геодезические изыскания в натуре</p>					

<p>ОПК-5.11 - Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям</p>	<p>31: Правила измерения и построения основных геодезических работ  32: Состав и технология геодезических работ  33: Чтение и построение топографических планов и карт  34: Технология топографических съёмок  У1: Проводить построения геодезических работ  У2: Пользоваться основными геодезическими приборами  У4: Выполнять геодезические построения на топографических картах и планах  Н1: Владение правилами построения и измерения угловых, линейных и высотных параметров  Н2: Использовать топографические материалы для решения геодезических задач  Н3: Проводить геодезические изыскания в натуре</p>					
--	--	--	--	--	--	--

**Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год**

Рабочая программа дисциплины утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

<b>Учебный год</b>	<b>«Согласовано»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)</b>
2019- 2020	 14.06.2019
2020- 2021	 24.04.2020
2021 – 2022	 16.04.2021
2022 - 2023	
2023 - 2024	
2024- 2025	