



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)  
Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан



УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
в г. Белебее Республики Башкортостан

Л.М. Инаходова

03 июня 2021 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### Б1.О.03.04 «Инженерная геодезия»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Водоснабжение и водоотведение
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2021
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Белебей 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (далее – РПД) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481, и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

старший преподаватель  
(должность, степень, ученое звание)



(подпись)

П.В. Игнатьев  
(ФИО)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры 03 июня 2021 г., протокол № 5.

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент  
(степень, ученое звание, подпись)




А.А. Цынаева  
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

доцент, к.т.н.  
(степень, ученое звание, подпись)



А.А. Цынаева  
(ФИО)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	6
4.1. Содержание лекционных занятий .....	7
4.2. Содержание лабораторных занятий .....	7
4.3. Содержание практических занятий .....	8
4.4. Содержание самостоятельной работы .....	8
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	9
6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	10
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения .....	11
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем .....	11
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	11
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	12
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
Приложение 2. Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)	
Приложение 3. Аннотация рабочей программы дисциплины	

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

**Универсальные компетенции**

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

**Общепрофессиональные компетенции**

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ИД-1 ОПК-3</b> Выполняет описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<b>31 ОПК-3.1</b> Знать: профессиональную терминологию в области профессиональной деятельности <b>У1 ОПК-3.1</b> Уметь: выполнять описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии <b>В1 ОПК-3.1</b> Владеть: Методикой описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		<b>ИД-2 ОПК-3</b> Производит выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	<b>32 ОПК-3.2</b> Знать: методы или методики решения задачи профессиональной деятельности <b>У2 ОПК-3.2</b> Уметь: Выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности <b>В2 ОПК-3.2</b> Владеть: методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности
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	<b>ИД-2 ОПК-4</b> Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	<b>32 ОПК-4.2</b> Знать: основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве <b>У2 ОПК-4.2</b> Уметь: выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве <b>В2 ОПК-4.2</b> Владеть: методикой выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к

			зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ИД-1 ОПК-5</b> Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	<b>31 ОПК-5.1</b> Знать: состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей <b>У1 ОПК-5.1</b> Уметь: определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей <b>В1 ОПК-5.1</b> Владеть: методикой выбора состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
		<b>ИД-2 ОПК-5</b> Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	<b>32 ОПК-5.2</b> Знать: требования нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве <b>У2 ОПК-5.2</b> Уметь: выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве <b>В2 ОПК-5.2</b> Владеть: методикой применения нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
		<b>ИД-3 ОПК-5</b> Осуществляет выбор способа выполнения и выполняет базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства	<b>33 ОПК-5.3</b> Знать: способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства <b>35 ОПК-5.3</b> Знать: виды базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства <b>У3 ОПК-5.3</b> Уметь: выбирать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства <b>У5 ОПК-5.3</b> Уметь: выполнять базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства <b>В3 ОПК-5.3</b> Владеть: методикой выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства <b>В5 ОПК-5.3</b> Владеть: методикой выполнения базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства
		<b>ИД-5 ОПК-5</b> Документирует результаты инженерных изысканий, осуществляет выбор способа обработки и выполняет требуемые расчеты для обработки результатов	<b>37 ОПК-5.5</b> Знать: виды документации для оформления результатов инженерных изысканий <b>38 ОПК-5.5</b> Знать: способы обработки результатов инженерных

		инженерных изысканий	<p>изысканий  <b>39 ОПК-5.5</b>  Знать: виды расчетов, требуемых для обработки результатов инженерных изысканий  <b>У7 ОПК-5.5</b>  Уметь: оформлять результаты инженерных изысканий  <b>У8 ОПК-5.5</b>  Уметь: выбирать способы обработки результатов инженерных изысканий  <b>У9 ОПК-5.5</b>  Уметь: выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий  <b>В7 ОПК-5.5</b>  Владеть: методикой документирования результатов инженерных изысканий  <b>В8 ОПК-5.5</b>  Владеть: методикой обработки результатов инженерных изысканий  <b>В9 ОПК-5.5</b>  Владеть: методикой выполнения расчетов для обработки результатов инженерных изысканий</p>
		<b>ИД-6 ОПК-5</b> Оформляет и осуществляет представление результатов инженерных изысканий	<p><b>310 ОПК-5.6</b>  Знать: правила оформления и представления результатов инженерных изысканий  <b>У10 ОПК-5.6</b>  Уметь: оформлять и представлять результаты инженерных изысканий  <b>В10 ОПК-5.6</b>  Владеть: навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий</p>
		<b>ИД-7 ОПК-5</b> Осуществляет контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	<p><b>311 ОПК-5.7</b>  Знать: правила охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям  <b>У11 ОПК-5.7</b>  Уметь: выполнять контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям  <b>В11 ОПК-5.7</b>  Владеть: способами соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям</p>

### Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины в структуре образовательной программы: обязательная часть.

Таблица 4

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-3			Инженерная геология; Теоретическая механика;

			Строительные материалы; Основы технической механики; Механика жидкости и газа; Основы архитектуры и строительных конструкций; Основы электротехники и электроснабжения; Основы теплогазоснабжения и вентиляции
ОПК-4			Инженерная геология; Правоведение; Основы архитектуры и строительных конструкций; Основы электротехники и электроснабжения; Основы теплогазоснабжения и вентиляции; Организация строительного производства
ОПК-5			Инженерная геология; Учебная практика: ознакомительная практика (геологическая); Учебная практика: изыскательская практика (геодезическая)

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Таблица 5

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 1
<b>Аудиторная контактная работа (всего),</b> в том числе:	<b>32</b>	<b>32</b>
лекционные занятия (ЛЗ)	16	16
лабораторные работы (ЛР)	16	16
практические занятия (ПЗ)	0	0
<b>Внеаудиторная контактная работа, КСР</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	<b>20</b>	<b>20</b>
подготовка к тестам	10	10
подготовка к лабораторным работам	10	10
<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>	Тест, лабораторные работы	Тест, лабораторные работы
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>
<b>Контроль</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>ИТОГО: час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>ИТОГО: з.е.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Таблица 6

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы						
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	КСР	Конт-роль	Всего часов
1	Введение Ориентирование линий. Угловые измерения. Топографические и теодолитные съемки.	8	8	-	10	1	9	36
2	Измерение вертикальных углов. Линейные измерения. Нивелирование. Методы нивелирования. Нивелирование трассы линейных сооружений	8	8	-	10	1	9	36
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>72</b>

#### 4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 7

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Семестр 1</b>				
1	Введение Ориентирование линий. Угловые измерения. Топографические и теодолитные съемки.	Содержание дисциплины. Связь ее со смежными дисциплинами и значение в подготовке инженеров-строителей ориентирование линий угловые измерения топографические и теодолитные съемки	1. Краткий очерк развития геодезии. 3. Общая фигура и размеры Земли. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости. 4. Система координат в геодезии Система географических координат. 5. Зональная система прямоугольных координат.  1. Азимуты, румбы и дирекционные углы, связь между ними. 2. Сближение меридианов. Магнитное склонение. 3. Определение по горизонталям высот точек, уклонов линий и крутизны склонов. Графики заложений. Построение по горизонталям линии заданного уклона  1. Теодолиты, классификация и их основные части 2. Уровни, зрительная труба, отсчетные устройства 3. Поверки и юстировки теодолитов 4. Установка теодолита в рабочее положение. 5. Измерение горизонтальных углов способом приемов. Понятия о других способах измерения углов. 6. Погрешность визирования, точность измерения горизонтальных углов. 1. Способы съемки ситуации Методы съемок подробностей местности – прямоугольных координат, полярных координат, прямых угловых засечек, линейных засечек, метод обхода, метод створов, наземно-космический метод. 2. Прямая и обратная геодезические задачи 3. Привязка трассы линейного сооружения к пунктам государственной геодезической сети (ГГС).	8
2	Измерение вертикальных углов. Линейные измерения. Нивелирование. Методы нивелирования. Нивелирование трассы линейных сооружений	измерение вертикальных углов линейные измерения нивелирование способы и методы нивелирования	1. Принципы измерения вертикальных углов 2. Приборы, применяемые для измерения вертикальных углов. Уровни, отсчетные устройства. 3. Вертикальный круг теодолита. Место нуля. 4. Измерение углов наклона. Точность измерения углов. 5. Перенос на местность угла, линии, проектной высоты, плоскости с заданным уклоном <b>Линейные измерения.</b> 1. Вешение линий и обозначение точек на местности. 2. Землемерные ленты и рулетки. Измерительные колеса. 3. Дальномеры: определение расстояний дальномером Измерение неприступных расстояний. 1. Сущность и способы геометрического нивелирования. 2. Виды геометрического нивелирования. 3. Классификация и устройство нивелиров. 4. Способы контроля нивелирования. Точность геометрического нивелирования. 1. Способы нивелирования поверхности. 2. Нивелирование поверхности по квадратам. 1. Виды геодезических сетей 2. Государственная плановая геодезическая сеть 3. Государственная высотная геодезическая сеть 4. Обозначение пунктов государственных геодезических сетей на местности.	8
<b>Итого за семестр:</b>				<b>16</b>
<b>Итого:</b>				<b>16</b>

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 8

№ ЛР	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Семестр 1</b>				
1	Введение	Обработка ведомости	Вычисление дирекционных углов, румбов,	8



	Ориентирование линий. Угловые измерения. Топографические и теодолитные съемки.	координат. Увязка углов в полигоне. Вычисление приращений координат. Разбивка координатной сетки. Работа с теодолитом. Тахеометрическая съемка.	горизонтальных проложений.  Их увязка, вычисление координат точек теодолитного хода.  С помощью линейки Дробышева. Контроль. Построение плана. Измерение горизонтального угла. Контроль. Обработка журнала тахеометрической съемки. Вычисление углов, наклона, превышений, горизонтальных проложений и отметок. Построение плана.	
2	Измерение вертикальных углов. Линейные измерения. Нивелирование. Методы нивелирования. Нивелирование трассы линейных сооружений	Построение линии земли и проектной линии на профиле. Расчет кривых. Нивелирование поверхности по квадратам.	Вычисление проектных, рабочих отметок и проектных уклонов. Нанесение их на профиль и оформление его в туши. Обработка журнала нивелирования поверхности по квадратам. Вычисление превышений, увязка замкнутого нивелирного хода, вычисление отметок.	8
<b>Итого за семестр:</b>				<b>16</b>
<b>Итого:</b>				<b>16</b>

#### 4.3. Содержание практических занятий

Таблица 9

№ ПЗ	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>не предусмотрены учебным планом</b>				

#### 4.4. Содержание самостоятельной работы

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Семестр 1</b>				
1.	Введение Ориентирование линий. Угловые измерения. Топографические и теодолитные съемки.	подготовка к тестам подготовка к лабораторным работам	Процесс развития геодезии как науки Что такое "геоид"? Чем характерен эллипсоид Ф. Н. Красовского? Что называется географической широтой и географической долготой? Чем характерна прямоугольная система координат Гаусса-Крюгера? Углы ориентирования: дирекционные углы, азимуты, румбы. Связь между ними. Работа с картой: определение отметок точек и уклонов, крутизны склонов, трассирование с заданным уклоном. Определение углов ориентирования  Для чего предназначен теодолит? Из каких частей он состоит? Какие геометрические условия предъявляются к теодолитам? Какие поверки теодолита Вам известны? Какие виды съемок применяются для составления плана местности? Что означает термин "рекогносцировка". Что значит "привязать" теодолитный ход к пункту государственной геодезической сети? Как производится уравнивание углов и приращений координат? Для чего предназначена линейка Дробышева? Что означают термины "левые" и "правые" по ходу углы? Чем отличается план теодолитной съемки от топографического плана? Составление ведомости координат. Составление планов по румбам и координатам. Нанесение ситуации на план по данным абриса. Топографические съемки.	10

			<p>Как устроена 20-ти метровая стальная мерная лента?          Что означает термин “вешение”?          Какие поправки вводятся в измеренное расстояние?          Что такое “компарирование” мерного прибора?</p> <p>Что называется “нивелированием”?          Какие отметки (высоты) называются абсолютными?          Какие способы геометрического нивелирования Вам известны?          Какие точки называются “связующими”, “иксовыми”, “промежуточными”?          Что такое “пикетаж”?          Как производится расчет главных точек кривой?          Вынос пикетов на кривую          Какая отметка называется “рабочей”?          Как вычисляются расстояния от рабочих отметок до точек “нулевых” работ?          Как вычисляются длины прямых вставок?          Как производится интерполяция горизонталей при составлении плана по результатам нивелирования поверхности?          Закрепление трассы. Разбивка пикетажа.          Вычисление площади полигона. Определение расстояний дальномером</p>	
2.	Измерение вертикальных углов. Линейные измерения. Нивелирование. Методы нивелирования. Нивелирование трассы линейных сооружений	подготовка к тестам подготовка к лабораторным работам	<p>Какими способами (методами) создается плановая геодезическая сеть?          Какими методами создается высотная государственная геодезическая сеть?          Какие задачи решает плановая сеть 1-го класса?          Какие задачи решает плановая сеть 4-го класса?          Для чего создаются сети сгущения плановой и высотной геодезических сетей? Для чего создаются съемочные сети?</p> <p>Что называется номенклатурой топографических карт?          Какие задачи решаются на карте?          В чем различие “масштабных” и “внемасштабных” условных знаков?          Площадные, линейные и пояснительные условные знаки</p> <p>Какими способами выносятся проектный угол на местности?          Какими знаками закрепляются на местности оси инженерного сооружения?</p> <p>Как выносятся на местность точка с заданной проектной отметкой?          Как передать отметку на верх или дно траншеи?          Установка колонн в вертикальное положение          Геодезический контроль точности выполнения строительно-монтажных работ</p>	10
			<b>Итого за семестр:</b>	<b>20</b>
			<b>Итого:</b>	<b>20</b>

## 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

### 1. Методические указания при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции для того, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут подняты в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т. е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т. п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы,

предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

## 2. Методические указания при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме однотипная работа выполняется всеми обучающимися одновременно. При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчетности по данной работе.

## 3. Методические указания по самостоятельной работе

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т. д.;
- в методическом кабинете, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

## 4. Методические указания по подготовке к тесту

Тестовые задания – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки. Выполнение тестовых заданий предоставляет обучающимся возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по изучаемой теме. Для формирования заданий использована как закрытая, так и открытая форма. У обучающегося есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий обучающиеся должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы литературы по дисциплине. Контрольный тест выполняется обучающимся самостоятельно во время практических занятий.

## 6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Таблица 11

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электрон. ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самост. работы

1.	Инженерная геодезия; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 15994">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 15994</a>	ЭР	+	
2.	Инженерная геодезия; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 15995">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 15995</a>	ЭР		+
3.	Инженерная геодезия; Высшейшая школа, 2011.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 20074">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 20074</a>	ЭР	+	+
4.	Вопросы инженерной геодезии в строительстве; Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 20512">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 20512</a>	ЭР	+	
5.	Инженерная геодезия; Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2009.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 22573">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 22573</a>	ЭР		+
6.	Инженерная геодезия; Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 27195">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 27195</a>	ЭР	+	+

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ ([elib.samgtu.ru](http://elib.samgtu.ru)) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

#### 7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование. Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

#### Программное обеспечение

Таблица 12

№ п/п	Название	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)	Правообладатель (производитель)	Страна происхождения (иностранное или отечественное)
1.	LibreOffice Writer	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
2.	LibreOffice Impress	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
3.	LibreOffice Calc	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
4.	Adobe Reader	свободно распространяемое	Adobe Systems Incorporated	иностранное
5.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	лицензионное	НПО «ВМИ»	отечественное
6.	Антивирус Касперского	лицензионное	Лаборатория Касперского	отечественное
7.	Яндекс. Браузер <a href="https://browser.yandex.com">https://browser.yandex.com</a>	свободно распространяемое	Яндекс	отечественное
8.	Архиватор 7-Zip	свободно распространяемое	7-zip.org	иностранное
9.	K-Lite Codec Pack <a href="https://codecguide.com">https://codecguide.com</a>	свободно распространяемое	CODEC GUIDE	иностранное

#### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 13

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
2	Электронно-библиотечная система СамГТУ	Электронная библиотека СамГТУ	<a href="https://elib.samgtu.ru/">https://elib.samgtu.ru/</a>
3	eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a>

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

##### Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

### **Лабораторные занятия**

Для лабораторных занятий используются аудитория №10, оснащенная следующим оборудованием:

- Нивелир Н-3 точный с уровнем и элевационным винтом, 2 шт.;
- Рейки нивелирные 3 м., 2 шт.;
- Теодолит Теодолит оптический Т20, 2 шт.

### **Самостоятельная работа**

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- методический кабинет (ауд. 9).

## **10. Фонд оценочных средств по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

по дисциплине

**Б1.О.03.04 «Инженерная геодезия»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	<b>08.03.01 Строительство</b>
<b>Направленность (профиль)</b>	<b>Водоснабжение и водоотведение</b>
<b>Квалификация</b>	<b>бакалавр</b>
<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>
<b>Год начала подготовки</b>	<b>2021</b>
<b>Выпускающая кафедра</b>	<b>Строительство</b>
<b>Кафедра-разработчик</b>	<b>Строительство</b>
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	<b>72 / 2</b>
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	<b>экзамен</b>

**1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и признаков проявления компетенций (дескрипторов), которыми должен овладеть обучающийся в ходе освоения образовательной программы**

**Универсальные компетенции**

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

**Общепрофессиональные компетенции**

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ИД-1 ОПК-3</b> Выполняет описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<b>31 ОПК-3.1</b> Знать: профессиональную терминологию в области профессиональной деятельности <b>У1 ОПК-3.1</b> Уметь: выполнять описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии <b>В1 ОПК-3.1</b> Владеть: Методикой описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		<b>ИД-2 ОПК-3</b> Производит выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	<b>32 ОПК-3.2</b> Знать: методы или методики решения задачи профессиональной деятельности <b>У2 ОПК-3.2</b> Уметь: Выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности <b>В2 ОПК-3.2</b> Владеть: методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности
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	<b>ИД-2 ОПК-4</b> Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	<b>32 ОПК-4.2</b> Знать: основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве <b>У2 ОПК-4.2</b> Уметь: выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве <b>В2 ОПК-4.2</b> Владеть: методикой выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических

			документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ИД-1 ОПК-5</b> Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	<b>31 ОПК-5.1</b> Знать: состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей <b>У1 ОПК-5.1</b> Уметь: определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей <b>В1 ОПК-5.1</b> Владеть: методикой выбора состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
		<b>ИД-2 ОПК-5</b> Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	<b>32 ОПК-5.2</b> Знать: требования нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве <b>У2 ОПК-5.2</b> Уметь: выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве <b>В2 ОПК-5.2</b> Владеть: методикой применения нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
		<b>ИД-3 ОПК-5</b> Осуществляет выбор способа выполнения и выполняет базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства	<b>33 ОПК-5.3</b> Знать: способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства <b>35 ОПК-5.3</b> Знать: виды базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства <b>У3 ОПК-5.3</b> Уметь: выбирать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства <b>У5 ОПК-5.3</b> Уметь: выполнять базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства <b>В3 ОПК-5.3</b> Владеть: методикой выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства <b>В5 ОПК-5.3</b> Владеть: методикой выполнения базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства
		<b>ИД-5 ОПК-5</b> Документирует результаты инженерных изысканий, осуществляет выбор способа обработки и выполняет требуемые расчеты для	<b>37 ОПК-5.5</b> Знать: виды документации для оформления результатов инженерных изысканий <b>38 ОПК-5.5</b> Знать: способы обработки



		обработки результатов инженерных изысканий	<p>результатов инженерных изысканий  <b>39 ОПК-5.5</b>  Знать: виды расчетов, требуемых для обработки результатов инженерных изысканий  <b>У7 ОПК-5.5</b>  Уметь: оформлять результаты инженерных изысканий  <b>У8 ОПК-5.5</b>  Уметь: выбирать способы обработки результатов инженерных изысканий  <b>У9 ОПК-5.5</b>  Уметь: выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий  <b>В7 ОПК-5.5</b>  Владеть: методикой документирования результатов инженерных изысканий  <b>В8 ОПК-5.5</b>  Владеть: методикой обработки результатов инженерных изысканий  <b>В9 ОПК-5.5</b>  Владеть: методикой выполнения расчетов для обработки результатов инженерных изысканий</p>
		<b>ИД-6 ОПК-5</b> Оформляет и осуществляет представление результатов инженерных изысканий	<p><b>310 ОПК-5.6</b>  Знать: правила оформления и представления результатов инженерных изысканий  <b>У10 ОПК-5.6</b>  Уметь: оформлять и представлять результаты инженерных изысканий  <b>В10 ОПК-5.6</b>  Владеть: навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий</p>
		<b>ИД-7 ОПК-5</b> Осуществляет контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	<p><b>311 ОПК-5.7</b>  Знать: правила охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям  <b>У11 ОПК-5.7</b>  Уметь: выполнять контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям  <b>В11 ОПК-5.7</b>  Владеть: способами соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям</p>

### Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			
не предусмотрены учебным планом			

### Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Таблица 4

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства		
	Раздел 1.	Раздел 2.	Промежуточная аттестация
	Введение Ориентирование линий.	Измерение вертикальных углов. Линейные измерения.	

	Угловые измерения. Топографические и теодолитные съёмки.	Нивелирование. Методы нивелирования. Нивелирование трассы линейных сооружений	Вопросы к экзамену
	Тесты, лабораторные работы		
ИД-1 ОПК-3	31 ОПК-3.1 У1 ОПК-3.1 В1 ОПК-3.1	31 ОПК-3.1 У1 ОПК-3.1 В1 ОПК-3.1	31 ОПК-3.1 У1 ОПК-3.1 В1 ОПК-3.1
ИД-2 ОПК-3	32 ОПК-3.2 У2 ОПК-3.2 В2 ОПК-3.2	32 ОПК-3.2 У2 ОПК-3.2 В2 ОПК-3.2	32 ОПК-3.2 У2 ОПК-3.2 В2 ОПК-3.2
ИД-2 ОПК-4	32 ОПК-4.2 У2 ОПК-4.2 В2 ОПК-4.2	32 ОПК-4.2 У2 ОПК-4.2 В2 ОПК-4.2	32 ОПК-4.2 У2 ОПК-4.2 В2 ОПК-4.2
ИД-1 ОПК-5	31 ОПК-5.1 У1 ОПК-5.1 В1 ОПК-5.1	31 ОПК-5.1 У1 ОПК-5.1 В1 ОПК-5.1	31 ОПК-5.1 У1 ОПК-5.1 В1 ОПК-5.1
ИД-2 ОПК-5	32 ОПК-5.2 У2 ОПК-5.2 В2 ОПК-5.2	32 ОПК-5.2 У2 ОПК-5.2 В2 ОПК-5.2	32 ОПК-5.2 У2 ОПК-5.2 В2 ОПК-5.2
ИД-3 ОПК-5	33 ОПК-5.3 35 ОПК-5.3 У3 ОПК-5.3 У5 ОПК-5.3 В3 ОПК-5.3 В5 ОПК-5.3	33 ОПК-5.3 35 ОПК-5.3 У3 ОПК-5.3 У5 ОПК-5.3 В3 ОПК-5.3 В5 ОПК-5.3	33 ОПК-5.3 35 ОПК-5.3 У3 ОПК-5.3 У5 ОПК-5.3 В3 ОПК-5.3 В5 ОПК-5.3
ИД-5 ОПК-5	37 ОПК-5.5 38 ОПК-5.5 39 ОПК-5.5 У7 ОПК-5.5 У8 ОПК-5.5 У9 ОПК-5.5 В7 ОПК-5.5 В8 ОПК-5.5 В9 ОПК-5.5	37 ОПК-5.5 38 ОПК-5.5 39 ОПК-5.5 У7 ОПК-5.5 У8 ОПК-5.5 У9 ОПК-5.5 В7 ОПК-5.5 В8 ОПК-5.5 В9 ОПК-5.5	37 ОПК-5.5 38 ОПК-5.5 39 ОПК-5.5 У7 ОПК-5.5 У8 ОПК-5.5 У9 ОПК-5.5 В7 ОПК-5.5 В8 ОПК-5.5 В9 ОПК-5.5
ИД-6 ОПК-5	310 ОПК-5.6 У10 ОПК-5.6 В10 ОПК-5.6	310 ОПК-5.6 У10 ОПК-5.6 В10 ОПК-5.6	310 ОПК-5.6 У10 ОПК-5.6 В10 ОПК-5.6
ИД-7 ОПК-5	311 ОПК-5.7 У11 ОПК-5.7 В11 ОПК-5.7	311 ОПК-5.7 У11 ОПК-5.7 В11 ОПК-5.7	311 ОПК-5.7 У11 ОПК-5.7 В11 ОПК-5.7

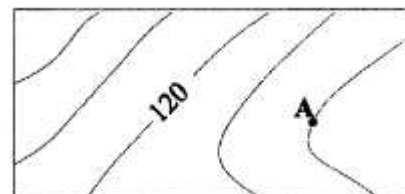
**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

### 2.1. Формы текущего контроля успеваемости

#### Примерные задания к тестированию

##### Тест 1

- Длина линии на местности при масштабе плана  $1:100$  и длине линии на плане  $41,3$  см равна...  
1)  $41,30$  км 2)  $41,30$  м 3)  $4,13$  км 4)  $4130$  км 5)  $413$  мм
- Построение между двумя точками линии с уклоном  $10\%$  на карте масштаба  $1:5000$  с высотой сечения рельефа  $2$  м требует знания:
  - Горизонтального проложения линии местности
  - Направления линии
  - Точности масштаба
  - Крутизны ската
  - Названия румба
- Определение отметки точки  $a$  на данном фрагменте топографического плана требует знания:
  - расстояния между горизонталями
  - масштаба плана
  - крутизны ската
  - высоты сечения рельефа



5) уклона

4. Вычисленная невязка  $f_p$  равна ...м при теодолитном ходе  $f_x = +0,03$  м,  $f_y = -0,04$  м.  
1) 0,01 2) 0,07 3) 0,05 4) 0,06 5) 0,08
5. Положение снимаемой точки, если высота теодолита 2т30 равна высоте наведения, а отсчет по вертикальному кругу при круге лево равен  $0^\circ 02'$ ,  $mo = 2'$  :  
1) Такой отсчет невозможен  
2) На уровне станции  
3) Ниже станции  
4) Выше станции  
5) Прибор центрируют относительно этой точки
6.  $Mo = \dots$ , если угол наклона измерен теодолитом 2т30 и отсчеты по вертикальному кругу  $kl = 7^\circ 15'$ ,  $kp = 7^\circ 15'$ .  
1)  $7^\circ 20'$  2)  $+5'$  3)  $-5'$  4)  $-10'$  5)  $+10'$
7. Тахеометрическая съемка планового положения точек местности с пунктов съемного обоснования производится способом ...  
1) угловых засечек  
2) полярным  
3) прямоугольных координат  
4) линейных засечек  
5) створов
8. Биссектриса кривой при разбивке круговой кривой соединяет ...  
1) вершину угла поворота трассы с серединой кривой  
2) начало кривой с серединой кривой  
3) середину кривой с концом кривой  
4) вершину угла поворота трассы с центром окружности  
5) начало кривой с концом кривой
9. Вычисление расстояния до точки нулевых работ требует знать:  
1) абсолютные отметки этих точек  
2) рабочие отметки точек, между которыми находятся точка нулевых работ, и расстояние между ними  
3) расстояние между этими точками  
4) превышения между этими точками  
5) дирекционный угол линии, соединяющей эти точки
10. Трилатерация предполагает метод построения геодезической сети в виде ...  
1) квадратов  
2) треугольников, в которых измерены все их стороны  
3) треугольников, в которых измерены все их углы  
4) треугольников, в которых измерены все их углы и некоторые стороны  
5) ломаной линии с измеренными расстояниями и углами между пунктами хода
11. Связующими в геометрическом нивелировании называются точки ...  
1) перегиба рельефа  
2) поперечников  
3) хода, начальная и конечная  
4) через которые последовательно передают отметки по нивелирному ходу  
5) стояния прибора
12. Румб линии 1-2, при решении обратной геодезической задачи координаты точки (1)  
 $x_1 = +250,60$  м ;  $y_1 = +123,48$  м, имеет название ...  
1) св 2) юз 3) юв 4) сз
13. Допустимая невязка равна ...м, если между реперами с отметками  $H_n = 147,800$  м и  $H_m = 142,500$  м проложен ход длиной 4 км (техническое нивелирование)  
И сумма превышений по ходу  $-5,320$  м.  
1) 0,100 2) 0,010 3) 0,050 4) 0,040 5) 0,053

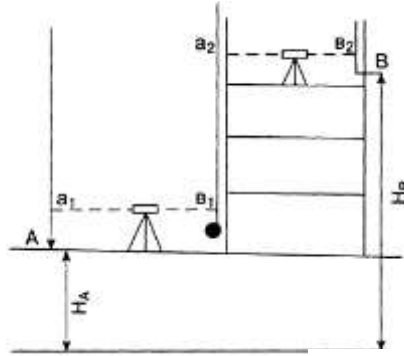
14. Дирекционным углом соответствуют румбы:

- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| 1) $356^{\circ}11'$ | а) юв: $84^{\circ}45'$ |
| 2) $254^{\circ}00'$ | б) юз: $12^{\circ}12'$ |
| 3) $192^{\circ}12'$ | в) сз: $3^{\circ}49'$  |
| 4) $156^{\circ}14'$ | г) юз: $74^{\circ}00'$ |
| 5) $95^{\circ}15'$  | д) юв: $23^{\circ}46'$ |

15. ЗНАЧЕНИЕ ОТМЕТКИ ТОЧКИ В НА МОНТАЖНОМ ГОРИЗОНТЕ  $H_B$

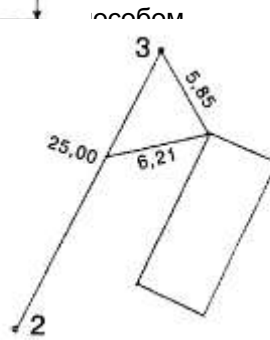
( $H_A = 150,000$ ;  $A_1 = 1400$ ;  $B_1 = 1210$ ;  $A_2 = 6310$ ;  $B_2 = 1200$ ) - ...

- 1) 152,410
- 2) 156,310
- 3) 153,810
- 4) 155,300
- 5) 156,500



16. Угол здания на фрагменте аБ

- 1) прямоугольных координат
- 2) линейных засечек
- 3) полярных координат
- 4) угловых засечек
- 5) створов



17. Уклон проектной линии на участке пк 2 – пк 2+60 навен ...%, если на продольном профиле даны проектные отметки точек пк 2 и пк 2+60:  $H_{пк 2} = 134,86$  и  $H_{пк 2+60} = 135,30$ .

- 1) +44
- 2) +7,3
- 3) -1,7
- 4) -44
- 5) +12

18. Отметка точки а  $H_a = 105,421$  м. Отметка точки в равна..., если при нивелировании способом «вперед» высота прибора в точке а равна 1345 мм и передний отсчет по рейке в точке в равен  $b = 0921$ .

- 1) 106,342
- 2) 105,845
- 3) 104,500
- 4) 106,766
- 5) 104,076

19. Расстояние до точки нулевых работ от пк2 (рабочая отметка пк2 = +0,96 м, рабочая отметка пк3 = -1,96 м) составляет ...м.

- 1) 32,9
- 2) 67,1
- 3) 34,2
- 4) 56,3
- 5) 43,7

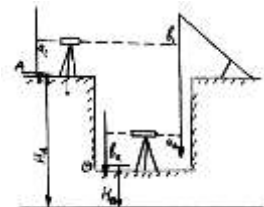
20. Цена деления лимба горизонтального круга теодолита 2т30 равна:

- 1) 5'
- 2) 10'
- 3) 20'
- 4) 1°
- 5) 30'

21. Горизонт прибора на дне котлована равен..., если при передаче отметки на дно котлована известны отметка точки а  $H_a = 150,000$  м и отсчеты

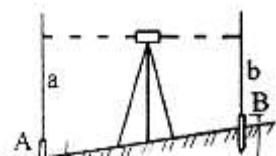
$A_1 = 1590$ ;  $в_1 = 7410$ ;  $a_2 = 2210$ ;  $в_2 = 1390$ .

- 1) 147,790
- 2) 148,610
- 3) 146,390
- 4) 142,590
- 5) 145,620



22. Отсчет в равен ..., если известны отметка репера а  $H_a = 150,000$  м, отсчет а = 1690 и проектная отметка  $H_b = 150,500$  м.

- 1) 1500



- 2) 0500
- 3) 0690
- 4) 1190
- 5) 1090

23. Главные оси сооружения – это ...

- 1) оси, проходящие по контуру сооружения
- 2) оси симметрии сооружения
- 3) габаритные оси сооружения
- 4) оси, служащие для детальной разбивки сооружения
- 5) оси, проходящие через пункты строительной сетки

24. Точность измерения линии на поверхности земли землемерными лентами при обычных условиях измерений характеризуется относительной погрешностью...

- 1) 1:1000    2) 1:3000    3) 1:5000    4) 1:10000    5) 1:2000

25. Номенклатура листа карты: n – 37 – 144 – г – г – 4.

Масштаб карты равен ...

- 1) 1:200000    2) 1:100000    3) 1:10000    4) 1:50000    5) 1:25000

26. Перемещения конструкций зданий и сооружений по высоте – это ...

- 1) осадка    2) просадка    3) сдвиг    4) опускание    5) оседание

27. Способ ... применяют, если при определении осадок сооружения измеряют разности координат точек сооружения.

- 1) геометрического нивелирования
- 2) тригонометрического нивелирования
- 3) гидронивелирования
- 4) стереофотограмметрический
- 5) микро nivelирования

## Тест 2

1. Чему равен радиус (в км) Земли, принятой за шар?
2. Чему равна долгота точки (в градусах), находящейся на Гринвическом меридиане?
3. Чему равна ширина точки (в градусах), находящейся на полюсе и экваторе?
4. Какие линии приняты за оси в зональной системе координат?
5. Какие линии приняты за оси в прямоугольной системе координат?
6. В какой четверти нужно взять начало условных координат, чтобы избежать их отрицательных значений?
7. Что называется рельефом местности?
8. Какова точность масштаба 1:1000?
9. Как называется разность высот двух соседних горизонталей?
10. Что представляет собой условный знак «грунтовая дорога»?

## Тест 3

1. Чем оценивается направление линии на местности?
2. Дирекционный угол  $\alpha_{1-2} = 50^0$ ,  $\alpha_{2-3} = 300^0$ . Укажите правый внутренний угол.
3. По какой формуле находится дирекционный угол последующей стороны при правых углах?
4. Что нужно знать для вычисления значения магнитного азимута по известному дирекционному углу?
5. Магнитный азимут  $129^000$ . склонение магнитной стрелки западное  $4^030$ . Укажите истинный азимут.
6. Дирекционный угол обратного направления  $147^0$ . Укажите румб прямого направления.
7. Румб прямого направления линии ЮЗ:59°. Укажите дирекционный угол обратного направления.
8. Румб обратного направления СЗ:49°. Укажите дирекционный угол прямого направления.
9. Определите зависимость румбов и азимутов.
10. Что такое истинный азимут?

#### Тест 4

1. Какие величины необходимо измерить в тригонометрическом нивелировании при определении превышения?
2. Какая система координат применяется при тахеометрической съемке?
3. Укажите формулу для определения горизонтальных проложений.
4. Укажите формулу для определения превышений при тахеометрической съемке.
5. Чему равен угол наклона, если  $KЛ = -2^{\circ}10'$ ;  $МО = +0^{\circ}01'$ ?
6. Как измеряются расстояния до речных точек?
7. Определите расстояние, если расстояние по дальномерным нитям 300 и 250 см.
8. Отсчет по вертикальному кругу:  
 $KП = -3^{\circ}15'$ ;  $KЛ = +3^{\circ}11'$ . Определите место нуля инструмента.
9. Каково положение снимаемой точки, если высота теодолита 2Т30 равна высоте наведения, а отсчет по вертикальному кругу при  $KЛ = 0^{\circ}02'$ ;  $МО = 2'$ ?
10. С помощью чего выполняют тригонометрическое нивелирование?

#### Тест 5

1. На каком принципе основано техническое нивелирование?
2. какой способ применяют при выполнении поверок нивелира?
3. Что используют при приведении инструмента в окончательное рабочее положение?
4. Каковы должны быть визирная ось зрительной трубы и ось цилиндрического уровня?
5. Какой формулой пользуются при определении превышений способом «из середины»?
6. Укажите предельное расстояние от нивелира до рейки при техническом нивелировании.
7. Укажите допустимую невязку при техническом нивелировании.
8. Какой способ применяется при нивелировании через реку?
9. Сколько мм составляет допуск при вычислении превышений по черной и красной сторонам рек в техническом нивелировании?
10. По какой формуле определяются отметки связующих точек?

#### Тест 6

1. Какую величину получают в решении прямой геодезической задачи?  
- координаты  
- расстояние  
- дирекционный угол.
2. Решить обратную геодезическую задачу со следующими исходными данными:  
 $X_1 = 349,17$  м,  $Y_1 = 393,49$  м,  $X_2 = 255,42$  м,  $Y_2 = 432,68$  м.  
-  $\alpha_{1-2} = 250$
3. В какой последовательности вычисляют значение абсциссы X?
4. Укажите правильную формулу для определения дирекционного угла.
5. Зная координаты двух точек, по какой формуле проще определить горизонтальное проложение между ними?
6.  $X_1 = -20,00$  м,  $Y_1 = 80,00$  м,  $X_2 = -60,00$  м,  $Y_2 = 40,00$  м. Укажите значение  $tg$ .
7. Вычислите абсолютную невязку, если  $f_k = -0,40$ ;  $f_y = +0,30$  м.
8. Укажите относительную невязку в периметре полигона равном 350 м, если абсолютная невязка 0,67 м.
9. Сторона  $d = 200$  м; дирекционный угол  $135$ . Вычислите  $\Delta X$  и  $\Delta Y$ .
10. Какова допустимая невязка в горизонтальных углах, измеренных теодолитом 2Т30?

#### Примерные задания к лабораторным работам.

1. Вычисление дирекционных углов, румбов, горизонтальных проложений.
2. Их увязка, вычисление координат точек теодолитного хода.
3. С помощью линейки Дробышева. Контроль. Построение плана.
4. Измерение горизонтального угла. Контроль.


## 2.2. Формы промежуточной аттестации

### Вопросы к экзамену

1. Исторический путь развития геодезии как науки.
2. Ориентирование линий.
3. Связь дирекционных углов и румбов.
4. Истинный и магнитный азимуты и связь между ними.

5. Что называется географической широтой и долготой точки?
6. Чем отличается карта от плана?
7. Какова точность масштаба?
8. Как изображается рельеф на картах и планах?
9. Какими свойствами обладает горизонталь?
10. Как уравниваются приращения координат?
11. Как составляется план теодолитной съемки?
12. Для чего предназначена линейка Дробышева?
13. Какие способы контроля точности построения сетки координат?
14. Какие виды съемок применяются при составлении топографического плана?
15. Какие применяются способы при съемке ситуации?
16. Из каких основных частей состоит теодолит?
17. Какие оси имеет зрительная труба?
18. Какие геометрические условия предъявляются к теодолитам?
19. Какие выполняют поверки теодолита?
20. Как устроена «сетка нитей» геодезических приборов?
21. Как перенести на местность проектный угол?
22. Каков порядок измерения горизонтального угла?
23. Как измеряются углы наклона?
24. Что называется местом нуля «МО»?
25. Как вычисляются превышения при тахеометрической съемке?
26. Какие способы геометрического нивелирования Вам известны?
27. Из каких основных частей состоит нивелир?
28. Как осуществляется контроль на станции при нивелировании 4-го класса?
29. Какие поверки нивелира выполняются перед началом работы?
30. Как выполняется главное условие нивелира?
31. Что такое «горизонт прибора»?
32. Какие высоты (отметки) называют абсолютными?
33. Что называется «высотой инструмента»?
34. Какие виды нивелирования применяются в геодезии?
35. Чем отличается «простое» нивелирование от «сложного»?
36. Какими способами производится нивелирование поверхности?
37. Как вычисляются рабочие отметки на профиле?
38. Как вычисляются проектные отметки на профиле?
39. Как вычисляются расстояния от рабочих отметок до точки «нулевых» работ?
40. Какими методами создается плановая государственная геодезическая сеть?
41. Какими методами создается высотная государственная геодезическая сеть?
42. Как производится расчет главных точек кривой?
43. Как рассчитываются направления прямых вставок трассы?
44. Что называется осью цилиндрического уровня?
45. Как перенести на сооружение проектную отметку?
46. Как происходят деформации во время эксплуатации сооружения?

### Примеры экзаменационных билетов

 <p><b>САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ</b> Опорный университет</p>	<p><b>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации</b>  <b>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение</b>  <b>высшего образования «Самарский государственный технический университет»</b>  <b>(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)</b>  <b>Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан</b></p>
<p>Кафедра <i>Инженерных технологий</i></p> <p><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</b></p> <p>по дисциплине (модулю) «инженерная геодезия»  Код направления подготовки (специальности) <i>08.03.01БФ СамГТУ</i></p> <p>1. Как выполняется главное условие нивелира?  2. Что такое «горизонт прибора»?</p>	
<p><b>Составил:</b>  к.т.н., доцент _____ П.В. Игнатьев  (подпись)  «___» _____ 20__ г.</p>	<p><b>Утверждаю:</b>  Зав.кафедрой _____ А.А.Цынаева  (подпись)  «___» _____ 20__ г.</p>

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

#### 3.1. Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица 5

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1.	Тест	систематически на практических занятиях / устно	экспертный	По пятибалльной шкале	рабочая книжка преподавателя
2.	Защита отчёта по лабораторным работам	систематически на лабораторных занятиях / устно	экспертный	По пятибалльной шкале	рабочая книжка преподавателя
3.	Промежуточная аттестация – вопросы экзаменационных билетов	по окончании изучения дисциплины/ устно и письменно	экспертный	По пятибалльной шкале	экзаменационная ведомость, зачетная книжка

#### 3.2. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

##### Критерии оценки и шкала оценивания теста

Таблица 6

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	(31-50) баллов
«Хорошо»	Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	(16-30) баллов
«Удовлетворительно»	Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий	(1-15) баллов
«Неудовлетворительно»	Ответы на вопросы даны не верно	(0) баллов

##### Критерии оценивания защиты отчёта по лабораторным работам

Таблица 7

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей. Отвечает на все поставленные вопросы	(31-50) баллов
«Хорошо»	ставится, если выполнены требования к оценке «отлично», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта	(16-30) баллов
«Удовлетворительно»	ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной	(1-15) баллов



	части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки. Затрудняется дать ответы на поставленные вопросы	
«Неудовлетворительно»	ставится, если работа выполнена не полностью	(0) баллов

### Общие критерии и шкала оценивания результатов для допуска к промежуточной аттестации

Таблица 8

Наименование оценочного средства		Балльная шкала
1.	Тест	0-50 баллов
2.	Защита отчёта по лабораторным работам	0-50 баллов
<b>Итого:</b>		100 баллов

Максимальное количество баллов за семестр – 100. Обучающийся допускается к экзамену при условии 51 и более набранных за семестр баллов.

### 3.3. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Основанием для определения оценки на экзаменах служит уровень освоения обучающимися материала и формирования компетенций, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Успеваемость на экзамене определяется оценками: 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно».

**Оценку «отлично»** получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 85-100 %**, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоивший основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных положений учебной дисциплины, необходимых для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

**Оценку «хорошо»** заслуживает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 71-84 %**, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные рабочей программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, продемонстрировавшим систематическое владение материалом дисциплины, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, но допустившим несущественные неточности в ответе.

**Оценку «удовлетворительно»** получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 51-70 %**, обнаруживший знание основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных рабочей программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя допущенных недочетов.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, освоившему компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем **на 51%**, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий.

### Шкала оценивания результатов

Таблица 10

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе «неудовлетворительно – хорошо – отлично»
0-50%	Неудовлетворительно
51-70%	Удовлетворительно
71-84%	Хорошо
85-100%	Отлично

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
в г. Белебее Республики Башкортостан

\_\_\_\_\_ Л.М. Инаходова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)**

**Б1.О.03.04 «Инженерная геодезия»**

по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство» по направленности (профилю) подготовки «Водоснабжение и водоотведение»

**на 20\_\_/20\_\_ учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

Разработчик дополнений и изменений:

\_\_\_\_\_ (должность, степень, ученое звание)      \_\_\_\_\_ (подпись)      \_\_\_\_\_ (ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (степень, звание, подпись)      \_\_\_\_\_ (ФИО)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

## Б1.О.03.04 «Инженерная геодезия»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Водоснабжение и водоотведение
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2021
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	экзамен

Семестр	Час. / з.е.	Лек. зан., час.	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Контроль	Форма контроля
1	72 / 2	16	16	-	2	20	18	экзамен
Итого	72 / 2	16	16	-	2	20	18	экзамен

<b>Универсальные компетенции:</b>	
не предусмотрены учебным планом	
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>	
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
ИД-1 ОПК-3	Выполняет описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
ИД-2 ОПК-3	Производит выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
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
ИД-2 ОПК-4	Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
ИД-1 ОПК-5	Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
ИД-2 ОПК-5	Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
ИД-3 ОПК-5	Осуществляет выбор способа выполнения и выполняет базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства
ИД-5 ОПК-5	Документирует результаты инженерных изысканий, осуществляет выбор способа обработки и выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий
ИД-6 ОПК-5	Оформляет и осуществляет представление результатов инженерных изысканий
ИД-7 ОПК-5	Осуществляет контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
<b>Профессиональные компетенции:</b>	
не предусмотрены учебным планом	

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с инженерной геодезии

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчёта по лабораторным работам, теста и промежуточный контроль в форме: экзамен.