

Документ подписан простой электронной подписью. Аннотация к рабочей программе дисциплины

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 12.09.2023 11:56:01

Уникальный программный идентификатор: 9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

## «Инженерная геодезия»

### Цель преподавания дисциплины

Формирование профессиональных знаний по основам геодезического обеспечения строительства, топографо-геодезическим работам, по использованию готовых планово-картографических материалов и другой топографической информации при решении различных задач при проектировании, строительстве и эксплуатации и реконструкции инженерных объектов.

### Задачи изучения дисциплины

#### Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей.

ОПК 5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве.

ОПК-5.3 Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий.

ОПК-5.4 Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий.

#### Разделы дисциплины

1. Основные понятия.
2. Позиционирование на местности.
3. Геодезические измерения.
4. Геодезические съемки.
5. Топографические карты и планы.
6. Современные методы геодезии.

## МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

строительства и архитектуры*(наименование ф-та полностью)*  
Е.Г. Пахомова  
*(подпись, инициалы, фамилия)*

« 30 » 08 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная геодезия*(наименование дисциплины)*ОПОП ВО 08.03.01 Строительство*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»*наименование направленности (профиля, специализации)*форма обучения очная  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от 29.03.2019г).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция» на заседании кафедры экспертизы и управления недвижимостью, горного дела протокол № 12 от «12» 07 2019 г.

ио. зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Бредихин В.В.

Разработчик программы

к.г.н., доцент \_\_\_\_\_ Новикова Т.М.

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано: на заседании кафедры теплогазоснабжения протокол № 16 от «28» июня 20 19 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Семичева Н.Е.

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университет протокол № «25» 06 2020 г. на заседании кафедры ЭУНГД №12 от 04.07.20  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Бредихин В.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университет протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭУНГД №10 от 07.07.2022  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Бредихин В.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университет протокол № «27» 02 2023 г. на заседании кафедры ЭУНГД №13 от 30.06.2023  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Бредихин В.В.

# 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Цель дисциплины

Формирование профессиональных знаний по основам геодезического обеспечения строительства, топографо-геодезическим работам, по использованию готовых планово-картографических материалов и другой топографической информации при решении различных задач при проектировании, строительстве и эксплуатации и реконструкции инженерных объектов.

## 1.2 Задачи дисциплины

В процессе освоения учебного материала по дисциплине студент должен освоить:

- принципы позиционирования на местности;
- устройство нивелира и методику работы с ним;
- устройство теодолита и методику работы с ним;
- устройство лазерного дальномера и методику работы с ним;
- технологию теодолитной съёмки;
- технологию тахеометрической съёмки;
- нивелирование по квадратам и основы вертикальной планировки.

## 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы<sup>1</sup>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	<p><b>Знать:</b> основные понятия и термины, состав работ используемых в инженерной геодезии при выполнении инженерно-изыскательных мероприятий;</p> <p><b>Уметь:</b> читать ситуации на планах и картах, определять положение линий на местности в соответствии с поставленными инженерно-изыскательными задачами</p>

<sup>1</sup> Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

			<p>тельную площадку элементы стройгенплана на основе проектировочной документации;</p> <p><b>Владеть:</b> методами проведения инженерных изысканий в рамках проектировочной и нормативной документации</p>
		<p>ОПК-5.3 Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий</p>	<p><b>Знать:</b> масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба, систему плоских прямоугольных координат при обработке инженерных изысканий;</p> <p><b>Уметь:</b> - решать задачи на масштабы, решать прямую и обратную геодезическую задачу при выборах способов обработки результатов;</p> <p><b>Владеть:</b> методами проведения инженерных изысканий и способами их обработки и проверки;</p>
		<p>ОПК-5.4 Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий</p>	<p><b>Знать:</b> приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений, виды геодезических измерений и систему расчетов полученных данных;</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек, проводить камеральные работы по окончанию теодолитной съемки и геометрического нивелирования, как результатов инженерных изысканий.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений для выполнения разбивочных работ, исполнительных съемок строительно-монтажных работ, уметь использовать топографические материалы для решения инженерных задач и системы расчетов для обработки результатов инженерных изысканий</p>

## 2. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная геодезия» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» 08.03.01 Строительство, направленность «Теплогазоснабжение и вентиляция». Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единицы (з.е.), 180 часов.

Таблица 3 –Объём дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	55,15
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	18
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	97,85
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию пред экзаменом)	1,15

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

#### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Основные понятия	Предмет, цель и задачи геодезии, связь с другими науками и практическое применение. Фигура, размеры и модели Земли. Системы координат и высот. Геодезические и нивелирные государственные сети. Геоцентрическая СК. Геодезическая СК СК Гаусса-Крюгера. Система высот
2	Позиционирование на местности.	Ориентирование линий. Углы ориентирования. Азимуты, дирекционные углы и румбы. Связь между ними. Связь между дирекционными углами сторон полигона и углами при его вершинах. Прямая геодезическая задача. Обратная геодезическая задача
3	Геодезические измерения.	Виды измерений в геодезии. Принципы линейных измерений. Устройство нивелира. Поверка главного условия. Нивелирный ход. Измерение расстояний лазерным прибором. Принципы угловых измерений Тригонометрическое нивелирование. Измерение расстояний нитяным дальномером.
4	Геодезические съёмки.	Теодолитная съёмка. Теодолитный ход. Способы съёмки ситуации. Тахеометрическая съёмка. Съёмочное обоснование Полевые работы на тахеометрической станции. Камеральные работы тахеометрической съёмки Нивелирование поверхности. Нивелирование по квадратам. Проектирование вертикальной планировки
5	Топографические карты и планы	Понятия карты и плана и профиля. Номенклатура карт и планов. Изображение ситуации Изображение рельефа
6	Современные методы в геодезии	Всемирная геодезическая сеть WGS-84. Понятие о GNSS и сетях Постоянно Действующих Базовых Станций. Государственная геодезическая и нивелирная сети нового поколения

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основные понятия	2		1	У-1,3	С-2 КВ	ОПК -5
2	Позиционирование на местности	4	1	2,3,4	У-1, 3 МУ-1,2	С-4 КВ	ОПК -5
3	Геодезические измерения.	2	2,3		У-1,3 МУ-4	С-8	ОПК -5
4	Геодезические съёмки.	2		5,6,7	У-1,3 МУ-3,4,5	С-10,12 КВ	ОПК -5
5	Топографические карты и планы	6		8,9	У-1,2 МУ-5	С-14,16	ОПК -5
6	Современные методы в геодезии	2			У-1,2	С-18	ОПК -5

С – собеседование, КВ - контрольные вопросы к практическим занятиям

## 4.2. Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Основные понятия. Работа №1 Решение задач по топографической карте.	4
2	Позиционирование на местности. Работа №2 Нивелир.	6
3	Геодезические измерения. Геодезические съёмки. Работа №3 Теодолит.	8
Итого		18

## 4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Основные понятия. Обработка ведомости вычисления координат.	2
2	Основные понятия. Уравнивание приращений координат. Вычис-	2
3	Основные понятия. Построение координатной сетки и нанесение пунктов на план по координатам	2
4	Позиционирование на местности. Изображение ситуации по абрисам	2
5	Геодезические измерения. Обработка журнала нивелирования пунктов съёмочного обоснования.	2
6	Геодезические измерения. Обработка журнала тахеометрической съёмки и нанесение речных точек на план.	2
7	Топографические карты и планы. Построение горизонталей. Основы	2
8	Современные методы в геодезии. Оформление топоплана на ПК.	2
9	Современные методы в геодезии. Заключительное занятие.	2
Итого		18

## 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3. – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Основные понятия.	2 неделя	16
2	Позиционирование на местности	4 неделя	16
3	Геодезические измерения.	6 неделя	16
4	Геодезические съёмки.	8 неделя	16
5	Топографические карты и планы	10 неделя	17
6	Современные методы в геодезии	12 неделя	17
<b>Итого:</b>			<b>98</b>

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
  - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
  - вопросов к экзамену;
  - методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## **6 Образовательные технологии**

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в соответствии с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Лекции раздела «Позиционирование на местности».	Разбор конкретных ситуаций	4
2	Лекции раздела «Топографические карты и планы»	Разбор конкретных ситуаций	4
3	Лабораторная работа «Решение задач по топографической карте»	Разбор конкретных ситуаций	4
4	Лабораторная работа «Нивелир»	Разбор конкретных ситуаций	4
5	Практическая работа «Позиционирование на местности. Изображение ситуации по абрисам»	Разбор конкретных ситуаций	2
6	Практическая работа «Геодезические измерения. Обработка журнала нивелирования пунктов съёмочного обоснования».	Разбор конкретных ситуаций	2
Итого:			20

2	Лекции раздела «Топографические карты и планы»	Разбор конкретных ситуаций	4
3	Лабораторная работа «Решение задач по топографической карте»	Разбор конкретных ситуаций	4
4	Лабораторная работа «Нивелир»	Разбор конкретных ситуаций	4
5	Практическая работа «Позиционирование на местности. Изображение ситуации по абрисам»	Разбор конкретных ситуаций	2
6	Практическая работа «Геодезические измерения. Обработка журнала нивелирования пунктов съёмочного обоснования».	Разбор конкретных ситуаций	2
Итого:			20

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы<sup>2</sup>

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-5 - Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Инженерная геодезия Инженерная геология и экология	Основы геотехники Учебная изыскательная практика	

<sup>2</sup> Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания<sup>3</sup>

3

Код компетенции/этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-5 начальный	ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей;	<b>Знать:</b> - основные понятия и термины, состав работ используемых в инженерной геодезии при выполнении инженерно-изыскательных мероприятий; -назначение и применение опорных геодезических сетей их документальные характеристики в организации изысканий в строительстве <b>Уметь:</b>	<b>Знать:</b> - основные понятие и термины, состав работ используемых в инженерной геодезии при выполнении инженерно-изыскательных мероприятий; -назначение и применение опорных геодезических сетей их документальные характеристики в организации изысканий в строительстве; - масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба, систему плоских прямоугольных координат при обработке инженерных изысканий	<b>Знать:</b> - основные понятие и термины, состав работ используемых в инженерной геодезии при выполнении инженерно-изыскательных мероприятий; -назначение и применение опорных геодезических сетей их документальные характеристики в организации изысканий в строительстве; - масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба, систему плоских прямоугольных координат при обработке инженерных изысканий
	ОПК-5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве;			
	ОПК-5.3 Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий			
	ОПК-5.4 Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий			

<sup>3</sup> Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

	бот используемых в инженерной геодезии при выполнении инженерно-	мых в инженерной геодезии при выполнении инженерно-	нерной геодезии при выполнении инженерно-
ОПК-5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве;	изыскательных мероприятий; -назначение и применение опорных геодезических сетей их документальные характеристики в организации изысканий в строительстве	-назначение и применение опорных геодезических сетей их документальные характеристики в организации изысканий в строительстве;	-назначение и применение опорных геодезических сетей их документальные характеристики в организации изысканий в строительстве;
ОПК-5.3 Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий	их документальные характеристики в организации изысканий в строительстве	- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба, систему плоских прямоугольных координат при обработке инженерных изысканий;	- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба, систему плоских прямоугольных координат при обработке инженерных изысканий;
ОПК-5.4 Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий	<b>Уметь:</b> - читать ситуации на планах и картах, определять положение линий на местности в соответствии с поставленными инженерно-изыскательными задачами	- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба, систему плоских прямоугольных координат при обработке инженерных изысканий. <b>Уметь:</b> - читать ситуации на планах и картах, определять положение линий на местности в соответствии с поставленными инженерно-	- приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений, виды геодезических измерений и систему расчетов полученных данных; <b>Уметь:</b> - читать ситуации на планах и картах, определять положение линий на местности в соответствии с поставленными инженерно-
	- выносить на строительную площадку элементы стройгенплана на основе проектной документации. <b>Владеть:</b> - методами проведения инженерных изысканий в соответствии с поставленной задачей - методами проведения инженерных изысканий в рамках проектной и нормативной	изыскательными задачами - выносить на строительную площадку элементы стройгенплана на основе проектной документации; - решать задачи на масштабы, решать прямую и обратную геодезическую задачу при выборах способов обработки результатов. <b>Владеть:</b> - методами проведения инженерных изысканий в соответствии с поставленной задачей	изыскательными задачами - выносить на строительную площадку элементы стройгенплана на основе проектной документации; - решать задачи на масштабы, решать прямую и обратную геодезическую задачу при выборах способов обработки результатов; - пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек, проводить камераль-

		документации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения инженерных изысканий в рамках проектной и нормативной документации</li> <li>- методами проведения инженерных изысканий и способами их обработки и проверки.</li> </ul>	<p>ные работы по окончанию теодолитной съемки и геометрического нивелирования, как результатов инженерных изысканий.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения инженерных изысканий в соответствии с поставленной задачей</li> <li>- методами проведения инженерных изысканий в рамках проектной и нормативной документации</li> <li>- методами проведения инженерных изысканий и способами их обработки и проверки;</li> <li>- навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений для выполнения разбивочных работ, исполнительных съемок строительно-монтажных работ, уметь использовать топографические материалы для решения инженерных задач и системы расчетов для обработки результатов инженерных изысканий</li> </ul>
--	--	---------------	---	---

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1.	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия	ОПК-5	СРС; Лекция; Практическое занятие	Собеседование; Контрольные вопросы	1-10 1-15	Согласно табл. 7.2
2.	Позиционирование на местности	ОПК-5	СРС; Лекция; Лабораторная работа, Практическое занятие	Собеседование; Контрольные вопросы	11-20 15-30	Согласно табл. 7.2
3.	Геодезические измерения.	ОПК-5	СРС; Лекция; Лабораторная работа	Собеседование	21-30	Согласно табл. 7.2
4.	Геодезические съёмки.	ОПК-5	СРС; Лекция; Практическое занятие	Собеседование; Контрольные вопросы	31-40 31-45	Согласно табл. 7.2
5.	Топографические карты и планы	ОПК-5	СРС; Лекция; Практическое занятие	Собеседование	41-50	Согласно табл. 7.2
6.	Современные методы в геодезии	ОПК-5	СРС; Лекция	Собеседование	51-60	Согласно табл. 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости:

Вопросы по собеседованию для раздела 6 «Современные методы в геодезии»:

1. Какова точность масштаба 1:1 000 000; 1:100 000 .....и т.д.?
2. Перечислить масштабы (качественные) используемые в геодезии.
3. Из чего состоит поперечный масштаб и с какой точностью он позволяет производить измерения
4. Как и с какой целью выполняются графические построения и надписи на топографической подоснове при работе с картой?

5. Как определить плоские прямоугольные координаты пункта, заданного на карте?

Контрольные вопросы для раздела 4 «Геодезические съёмки»:

1. Порядок приведения теодолита в рабочее положение при измерении горизонтального угла.
2. Последовательность измерения горизонтального угла способом приемов.
3. Контроль работы на станции при измерении горизонтальных углов.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы издания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыта деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому

элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

### Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

#### Задания в закрытой форме:

\*За математическую поверхность Земли принимают:

- А) уровень Балтийского моря;
- В) поверхность, образованную меридианами;
- С) поверхность, образованную параллелями;
- Д) поперечно-цилиндрическую проекцию Гаусса-Крюгера;
- Е) ее уровенную поверхность.

\*Долгота точки измеряется в:

- А) румбах; В) азимутах; С) градусах, минутах, секундах;
- Д) радианах; Е) метрах, километрах.

#### Задания в открытой форме:

\*Долгота – это \_\_\_\_\_;

\* Определить азимут истинный, если Ам  $330^{\circ} 00'$ , восточное склонение магнитной стрелки  $\delta В 10 20'$  \_\_\_\_\_;

\*. Компарирование мерных приборов – это \_\_\_\_\_.

#### Задания на установление правильной последовательности:

\* Распределить карты масштаба в порядке возрастания:

А) 1: 10 000; В) 1: 100 000 ;С) 1: 1 000 000; Д) 1: 50 000 ;Е) 1: 500 000.

\*Восстановите алгоритм измерения горизонтального круга:

А) положение круг лева прибора; В) положение круг права прибора; С) центрирование прибора; Д)наведение на заднюю точку; Е)отчет; Ж) горизонтирование прибора; З)наведение на переднюю точку; И)взятие отчета; К) вычисление величины угла; Л)вычисление среднего значения горизонтального угла.

#### Задания на установления соответствия:

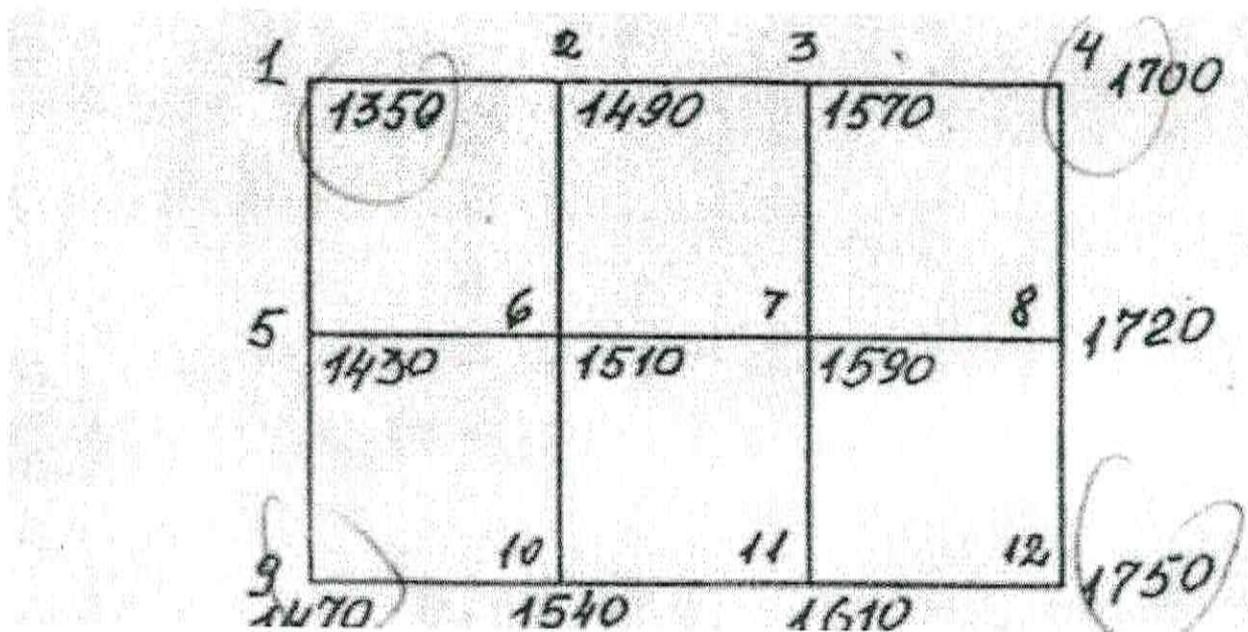
\* соотнесите горизонтальное приложение линии на местности, соответствующее длине отрезка на топографическом плане:

Длина линии на плане	масштаб плана	17 Длина линии на местности
2,4	1:10000	20,5
3,5	1:10000	85
4,1	1:500	35
1,7	1:5000	370
3,7	1:10000	58
2,9	1:2000	240

Компетентностно-ориентированная задача:

1. Подготовить данные для построения картограммы земляных работ, т.е. подсчитать черные, красную и рабочие отметки по следующим данным нивелирования поверхности

Схема нивелирования



Отметка репера —  $H_{Rp} = 18,700$ . Отсчет по рейке на репере —  $a = 1,300$ .

\* Определить отметку точки на плане с горизонталями аналитическим способом.

$$H_A = H_{нт} + \hat{^}a(m);$$

$$H_{нт} = 310,00 \text{ м};$$

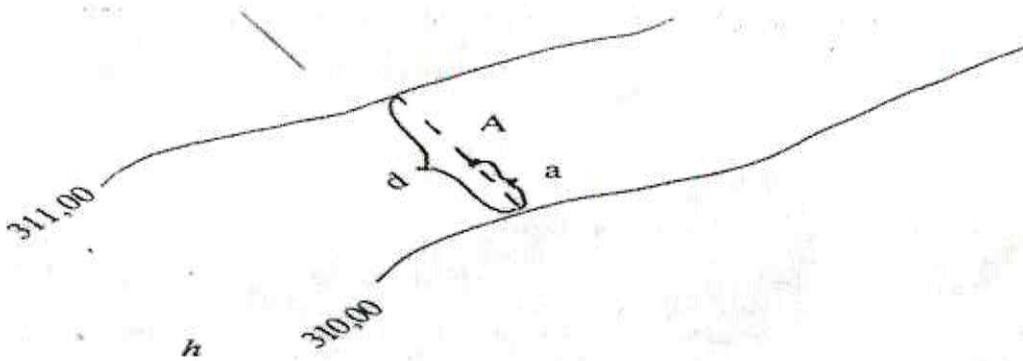
$$d = 30 \text{ м}; a = \text{Юм},$$

$h$  — высота сечения ( $h = 1 \text{ м}$ )

$d$  — заложение

$a$  — расстояние от нижней горизонтали до искомой точки  $J_{\_}$

$$H_A = 310,00 + 30 \cdot 10 = 310,33 \text{ м.}$$



Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

#### 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Основные понятия	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Позиционирование на местности	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Геодезические измерения	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»

Геодезические съемки.	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Топографические карты и планы	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Современные методы в геодезии	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	12		24	
<b>Итого</b>	<b>24</b>		<b>48</b>	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
<b>Итого</b>	<b>24</b>		<b>100</b>	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый вариант ответа оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 8.1 Основная учебная литература

1. Авакян, В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Авакян. - 2-е изд. - М.: Инфра-Инженерия, 2016. - 588с.- Режим доступа: [biblioclub.ru/](http://biblioclub.ru/)
2. Капустин, Владимир Корнелиевич. Съёмки с Disto [Текст]: учебное пособие / В. К. Капустин, А. П. Дубяга; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Юго-Западный государственный университет». – Курск : ЮЗГУ, 2015. - 131 с.
3. Капустин, Владимир Корнелиевич. Съёмки с Disto [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. К. Капустин, А. П. Дубяга; Юго-Зап. гос. ун-т. - Электрон, текстовые дан. (57 581 КБ). – Курск : ЮЗГУ. 2015. - 131 с.

### 8.2 Дополнительная учебная литература

4. Практикум по геодезии [Текст]: учебное пособие / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Воронежский государственный аграрный университет им. К. Д. Глинки; под ред. Г. Г.Поклада. - М.: Трикта, 2011.- 470 с.

5. Куштин, Иван Федорович. Геодезия [Текст]: учебно-практическое пособие / И. Ф. Куштин. - Ростов н/Д.: Феникс, 2009. - 909 с.
6. Геодезия [Текст]: учебник / Государственный университет по землеустройству; Государственный университет по землеустройству. - Москва: Академический проект, 2011. - 409 с.
7. Попов, В. Н. Геодезия [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Попов, С.И. Чекалин. - М.: Горная книга, 2012. - 723 с. - Режим доступа: - biblioclub.ru

### 8.3 Перечень методических указаний

1. Решение задач по топографической карте [Электронный ресурс] : методические рекомендации к выполнению практической работы по дисциплине «Картография» для студентов по направлениям подготовки: 21.03.02. «Землеустройство и кадастры» профиль «Городской кадастр» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Капустин, Т. М. Новикова, В. К. Капустин. - Электрон. текстовые дан. (593 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 17 с
2. Съёмочное обоснование теодолитной съёмки [Электронный ресурс] : методические рекомендации к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Геодезия» для студентов по направлениям подготовки: 21.03.02. «Землеустройство и кадастры», 08.03.01 «Строительство», 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», 07.03.01 «Архитектура», 07.03.04 «Градостроительство» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Капустин , Т. М. Новикова , В. К. Капустин . - Электрон. текстовые дан. (315 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 15 с.
3. Нивелирование по квадратам [Текст]: методические рекомендации по выполнению практических работ / КГТУ; сост. : В. К. Капустин; Курск гос. техн. ун-т –Курск : КурскГТУ, 2009. - 15 с.
4. Высотные измерения нивелиром 3Н-5Л [Электронный ресурс] : методические рекомендации к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Геодезия» для студентов по направлениям подготовки 21.03.02. «Землеустройство и кадастры», 08.03.01 «Строительство», 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», 07.03.01 «Архитектура», 07.03.04 «Градостроительство» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Капустин , Т. М. Новикова , В. К. Капустин . - Электрон. текстовые дан. (615 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 21 с.
5. Линейные измерения лазерным прибором [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Геодезия» для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 21.03.02 Землеустройство и кадастры и направления подготовки бакалавров 08.03.01 Строительство / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. В. К. Капустин. - Электрон. текстовые дан. (701 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 18 с.

## 8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

- Землеустройство, кадастр и мониторинг земель
- Градостроительство
- Конституционное и муниципальное право

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

- Справочная информация акты и нормативно-технические документы, применяемые при выполнении геодезических и картографических работ - [http://www.to51.rosreestr.ru/geodez\\_kartograf/spr\\_inf\\_geo/](http://www.to51.rosreestr.ru/geodez_kartograf/spr_inf_geo/)
- Каталог сайтов геодезической отрасли и смежных с ней направлений - <http://www.geotop.ru/>
- Справочник по геодезии для строителей - <http://www.geokniga.org/books/5170>
- Росреестр: <https://rosreestr.ru/site/>

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Инженерная геодезия» являются лекции, практические и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины.

ны: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Инженерная геодезия» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

**11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Libreoffice операционная система Windows;  
Антивирус Касперского (или ESETNOD);

## **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры экспертизы и управления недвижимостью, горного дела, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Мультимедиацентр: ноутбук ASUSX50VLPMD T2330/14"/1024Mb/160Gb /сумка/ проектор inFocusIN24; интерактивная доска Activboard 100; нивелиры ЗН5Л, теодолиты 4Т30П, дальномер DISTO D5, масштабные линейки, транспортиры геодезические, телескопические рейки, рейки нивелирные инварные РИ-3000Т.

## **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При

проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).*

*14. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу;***Лист регистрации изменений**

Но- мер из- ме- не- ния	Номер страниц				Всего стра- ниц	Дата	Основания для изменения и подпись лица, производив- шего измене- ния
	Изме- ненных	Заме- ненных	Аннули- рован- ных	новых			
1	3,10,11	-	-	-	3	05.07.2021	Протокол заседа- ния кафедры ЭиУНГД № 10 от 02.07.2021

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

строительства и архитектуры

*(наименование ф-та полностью)*



Е.Г. Пахомова

*(подпись, инициалы, фамилия)*

« 31 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная геодезия

*(наименование дисциплины)*

Направление подготовки (специальность) 08.03.01

*(шифр согласно ФГОС)*

Строительство

*и наименование направления подготовки (специальности)*

Теплогазоснабжение и вентиляция

*наименование профиля, специализации или магистерской программы*

форма обучения очно-заочная  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от 25.06.2021г).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность «Теплогазоснабжение и вентиляция» на заседании кафедры экспертизы и управления недвижимостью, горного дела протокол № 1 от « 30 » 08 2021г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Бредихин В.В.

Разработчик программы

к.г.н., доцент \_\_\_\_\_ Новикова Т.М.

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано: на заседании кафедры теплогазоснабжения протокол № 14 от «31» 08 2021 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Семичева Н.Е.

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университет протокол № « » 20  г. на заседании кафедры ЭУНПО № 01 от 04.07.2022  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Бредихин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университет протокол № «24» 02 2023 г. на заседании кафедры ЭУНПО № 13 от 30.06.2023.  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Бредихин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университет протокол № « » 20  г. на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

### 1.1 Цель дисциплины

Формирование профессиональных знаний по основам геодезического обеспечения строительства, топографо-геодезическим работам, по использованию готовых планово-картографических материалов и другой топографической информации при решении различных задач при проектировании, строительстве и эксплуатации и реконструкции инженерных объектов.

### 1.2 Задачи дисциплины

В процессе освоения учебного материала по дисциплине студент должен освоить:

- принципы позиционирования на местности;
- устройство нивелира и методику работы с ним;
- устройство теодолита и методику работы с ним;
- устройство лазерного дальномера и методику работы с ним;
- технологию теодолитной съёмки;
- технологию тахеометрической съёмки;
- нивелирование по квадратам и основы вертикальной планировки.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строитель-	ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	<b>Знать:</b> основные понятие и термины, состав работ используемых в инженерной геодезии при выполнении инженерно-изыскательных мероприятий; <b>Уметь:</b> читать ситуации на планах и картах, определять положение линий на местно-

ОПК-5	ства и жилищно-коммунального хозяйства		сти в соответствии с поставленными инженерно-изыскательскими задачами <b>Владеть:</b> методами проведения инженерных изысканий в соответствии с поставленной задачей
		ОПК-5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве	<b>Знать:</b> назначение и применение опорных геодезических сетей их документальные характеристики в организации изысканий в строительстве; <b>Уметь:</b> выносить на строительную площадку элементы стройгенплана на основе проектной документации; <b>Владеть:</b> методами проведения инженерных изысканий в рамках проектной и нормативной документации
		ОПК-5.3 Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий	<b>Знать:</b> масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба, систему плоских прямоугольных координат при обработке инженерных изысканий; <b>Уметь:</b> - решать задачи на масштабы, решать прямую и обратную геодезическую задачу при выборе способов обработки результатов; <b>Владеть:</b> методами проведения инженерных изысканий и способами их обработки и проверки;
		ОПК-5.4 Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий	<b>Знать:</b> приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений, виды геодезических измерений и систему расчетов полученных данных; <b>Уметь:</b> пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек, проводить камеральные работы по окончанию теодолитной съемки и геометрического нивелирования, как результатов инженерных изысканий. <b>Владеть:</b> навыками выполне-

			<p>ния угловых, линейных, высотных измерений для выполнения разбивочных работ, исполнительных съемок строительно-монтажных работ, уметь использовать топографические материалы для решения инженерных задач и системы расчетов для обработки результатов инженерных изысканий</p>
--	--	--	---

## 2. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная геодезия» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы- программы бакалавриата 08.03.01 Строительство, направленность «Автомобильные дороги», «Водоснабжение и водоотведение», «Промышленное и гражданское строительство», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Экспертиза и управление недвижимостью». Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единицы (з.е.), 180 часов.

Таблица

### 3 – Результаты обучения по дисциплине

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	27,15
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия	8
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	143,85
Контроль (подготовка к экзамену)	9
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15

В том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию пред экзаменом)	1,15

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

##### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Основные понятия	Предмет, цель и задачи геодезии, связь с другими науками и практическое применение. Фигура, размеры и модели Земли. Системы координат и высот. Геодезические и нивелирные государственные сети. Геоцентрическая СК. Геодезическая СК СК Гаусса-Крюгера. Система высот
2	Позиционирование на местности.	Ориентирование линий. Углы ориентирования. Азимуты, дирекционные углы и румбы. Связь между ними. Связь между дирекционными углами сторон полигона и углами при его вершинах. Прямая геодезическая задача. Обратная геодезическая задача
3	Геодезические измерения.	Виды измерений в геодезии. Принципы линейных измерений. Устройство нивелира. Поверка главного условия. Нивелирный ход. Измерение расстояний лазерным прибором. Принципы угловых измерений Тригонометрическое нивелирование. Измерение расстояний нитяным дальномером.
4	Геодезические съёмки.	Теодолитная съёмка. Теодолитный ход. Способы съёмки ситуации. Тахеометрическая съёмка. Съёмочное обоснование Полевые работы на тахеометрической станции. Камеральные работы тахеометрической съёмки Нивелирование поверхности. Нивелирование по квадратам. Проектирование вертикальной планировки

5	Топографические карты и планы	Понятия карты и плана и профиля. Номенклатура карт и планов. Изображение ситуации Изображение рельефа
6	Современные методы в геодезии	Всемирная геодезическая сеть WGS-84. Понятие о GNSS и сетях Постоянно Действующих Базовых Станций. Государственная геодезическая и нивелирная сети нового поколения

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основные понятия	1		1	У-1,3,4	С-2 КВ	ОПК -5
2	Позиционирование на местности	1	1	2,3,4	У-1, 3,5 МУ-1,2	С-4 КВ	ОПК -5
3	Геодезические измерения.	1	2,3		У-1,3,6 МУ-4	С-8	ОПК -5
4	Геодезические съёмки.	1		5,6,7	У-1,3,7 МУ-3,4,5	С-10,12 КВ	ОПК -5
5	Топографические карты и планы	2		8,9	У-1,2,8 МУ-5,6,7,8,9	С-14,16	ОПК -5
6	Современные методы в геодезии	2			У-1,2	С-18	ОПК -5

С – собеседование, КВ - контрольные вопросы к практическим занятиям

## 4.2. Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Основные понятия. Работа №1 Решение задач по топографической карте.	4

2	Позиционирование на местности. Работа №2 Нивелир.	2
3	Геодезические измерения. Геодезические съёмки. Работа №3 Теодолит.	2
Итого		8

#### 4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Основные понятия. Обработка ведомости вычисления координат.	1
2	Основные понятия. Уравнивание приращений координат. Вычис-	1
3	Основные понятия. Построение координатной сетки и нанесение пунктов на план по координатам	1
4	Позиционирование на местности. Изображение ситуации по абрисам	1
5	Геодезические измерения. Обработка журнала нивелирования пунк- тов съёмочного обоснования.	1
6	Геодезические измерения. Обработка журнала тахеометрической съёмки и нанесение речных точек на план.	1
7	Топографические карты и планы. Построение горизонталей. Основы	1
8	Современные методы в геодезии. Оформление топоплана на ПК.	1
9	Современные методы в геодезии. Заключительное занятие.	2
Итого		10

#### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3. – Самостоятельная работа студентов

№ раз- дела (темы)	Наименование раздела (темы) дисцип- лины	Срок выполнения	Время, затрачи- ваемое на вы- полнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Основные понятия.	2 неделя	16
2	Позиционирование на местности	4 неделя	25
3	Геодезические измерения.	6 неделя	25
4	Геодезические съёмки.	8 неделя	25
5	Топографические карты и планы	10 неделя	27
6	Современные методы в геодезии	12 неделя	26
<b>Итого:</b>			144

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
  - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
  - вопросов к экзамену;
  - методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## 6 Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Управления Росреестра по Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Лекции раздела «Топографические карты и планы», «Современные методы в геодезии».	Разбор конкретных ситуаций	4
2	Лабораторная работа Решение задач по топографической карте	Разбор конкретных ситуаций	4
3	Практическая работа. Современные методы в геодезии.	Разбор конкретных ситуаций	2
Итого:			10

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому, культурно-творческому, физическому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, гражданственности, творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаи-

модействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей, разбор конкретных ситуаций.

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-5 - Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Инженерная геодезия Инженерная геология и экология	Основы геотехники Учебная изыскательная практика	

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-5 начальный	ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей;	<b>Знать:</b> - основные понятия и термины, состав работ используемых в инженерной геодезии при выполнении инженерно-изыскательных мероприятий; -назначение и применение опорных геодезических сетей их документальные характеристики в организации изысканий в строительстве <b>Уметь:</b> - читать ситуа-	<b>Знать:</b> - основные понятие и термины, состав работ используемых в инженерной геодезии при выполнении инженерно-изыскательных мероприятий; -назначение и применение опорных геодезических сетей их документальные характеристики в организации изысканий в строительстве; - масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба, систему плоских прямоугольных координат при обработке инженерных изысканий;	<b>Знать:</b> - основные понятие и термины, состав работ используемых в инженерной геодезии при выполнении инженерно-изыскательных мероприятий; -назначение и применение опорных геодезических сетей их документальные характеристики в организации изысканий в строительстве; - масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба, систему плоских прямоугольных координат при обработке инженерных изысканий; - приборы и инструменты для измерений:
	ОПК-5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве;			
	ОПК-5.3 Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий			
	ОПК-5.4 Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий			

		<p>ции на планах и картах, определять положение линий на местности в соответствии с поставленными инженерно-изыскательными задачами</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выносить на строительную площадку элементы стройгенплана на основе проектной документации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения инженерных изысканий в соответствии с поставленной задачей</li> <li>- методами проведения инженерных изысканий в рамках проектной и нормативной документации.</li> </ul>	<p>ординат при обработке инженерных изысканий.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать ситуации на планах и картах, определять положение линий на местности в соответствии с поставленными инженерно-изыскательными задачами</li> <li>- выносить на строительную площадку элементы стройгенплана на основе проектной документации;</li> <li>- решать задачи на масштабы, решать прямую и обратную геодезическую задачу при выборах способов обработки результатов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения инженерных изысканий в соответствии с поставленной задачей</li> <li>- методами проведения инженерных изысканий в рамках проектной и нормативной документации</li> <li>- методами проведения инженерных изысканий и способами их обработки и проверки.</li> </ul>	<p>линий, углов и определения превышений, виды геодезических измерений и систему расчетов полученных данных;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать ситуации на планах и картах, определять положение линий на местности в соответствии с поставленными инженерно-изыскательными задачами</li> <li>- выносить на строительную площадку элементы стройгенплана на основе проектной документации;</li> <li>- решать задачи на масштабы, решать прямую и обратную геодезическую задачу при выборах способов обработки результатов;</li> <li>- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек, проводить камеральные работы по окончанию теодолитной съемки и геометрического нивелирования, как результатов инженерных изысканий.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения инженерных изысканий в соответствии с поставленной задачей</li> <li>- методами проведения инженерных изысканий в рамках проектной и нормативной документации</li> <li>- методами проведения инженерных изысканий и способами</li> </ul>
--	--	---	---	---

				их обработки и проверки; - навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений для выполнения разбивочных работ, исполнительных съемок строительно-монтажных работ, уметь использовать топографические материалы для решения инженерных задач и системы расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
--	--	--	--	--

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1.	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия	ОПК-5	СРС; Лекция; Практическое занятие	Собеседование; Контрольные вопросы	1-10 1-15	Согласно табл. 7.2
2.	Позиционирование на местности	ОПК-5	СРС; Лекция; Лабораторная работа, Практическое занятие	Собеседование; Контрольные вопросы	11-20 15-30	Согласно табл. 7.2
3.	Геодезические измерения.	ОПК-5	СРС; Лекция; Лабораторная работа	Собеседование	21-30	Согласно табл. 7.2
4.	Геодезические съём-	ОПК-5	СРС; Лекция;	Собеседование;	31-40	Согласно табл. 7.2

	ки.		Практическое занятие	Контрольные вопросы	31-45	
5.	Топографические карты и планы	ОПК-5	СРС; Лекция; Практическое занятие	Собеседование	41-50	Согласно табл. 7.2
6.	Современные методы в геодезии	ОПК-5	СРС; Лекция	Собеседование	51-60	Согласно табл. 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости:

Вопросы по собеседованию для раздела 6 «Современные методы в геодезии»:

1. Какова точность масштаба 1:1 000 000; 1:100 000 .....и т.д.?
2. Перечислить масштабы (качественные) используемые в геодезии.
3. Из чего состоит поперечный масштаб и с какой точностью он позволяет производить измерения
4. Как и с какой целью выполняются графические построения и надписи на топографической подоснове при работе с картой?
5. Как определить плоские прямоугольные координаты пункта, заданного на карте?

Контрольные вопросы для раздела 4 «Геодезические съёмки»:

1. Порядок приведения теодолита в рабочее положение при измерении горизонтального угла.
2. Последовательность измерения горизонтального угла способом приемов.
3. Контроль работы на станции при измерении горизонтальных углов.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы издания в тестовой форме, составляющие банк тестовых за-

даний (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыта деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

### Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

#### Задания в закрытой форме:

\*За математическую поверхность Земли принимают:

- А) уровень Балтийского моря;
- В) поверхность, образованную меридианами;
- С) поверхность, образованную параллелями;
- Д) поперечно-цилиндрическую проекцию Гаусса-Крюгера;
- Е) ее уровенную поверхность.

\*Долгота точки измеряется в:

- A) румбах; B) азимутах; C) градусах, минутах, секундах;  
D) радианах; E) метрах, километрах.

### Задания в открытой форме:

- \* Долгота – это \_\_\_\_\_ ;  
\* Определить азимут истинный, если  $A_m 330^\circ 00'$ , восточное склонение магнитной стрелки  $\delta_B 10 20'$  \_\_\_\_\_ ;  
\*. Компарирование мерных приборов – это \_\_\_\_\_ .

### Задания на установление правильной последовательности:

- \* Распределить карты масштаба в порядке возрастания:

A) 1: 10 000; B) 1: 100 000 ;C) 1: 1 000 000; D) 1: 50 000 ;E) 1: 500 000.

- \* Восстановите алгоритм измерения горизонтального круга:

A) положение круг лева прибора; B) положение круг права прибора; C) центрирование прибора; D) наведение на заднюю точку; E) отчет; Ж) горизонтирование прибора; З) наведение на переднюю точку; И) взятие отчета; K) вычисление величины угла; Л) вычисление среднего значения горизонтального угла.

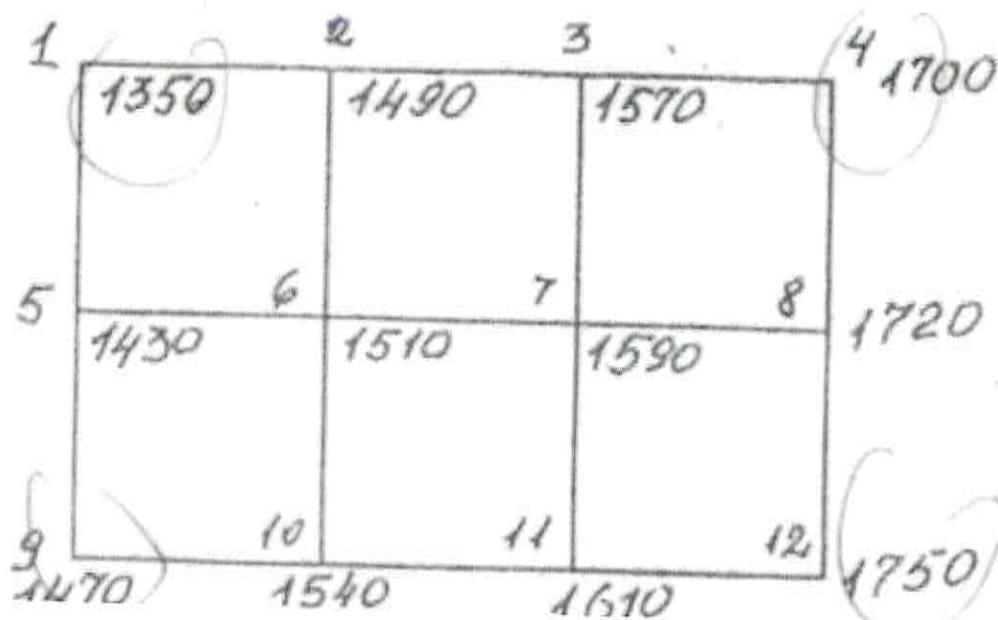
### Задания на установления соответствия:

- \* соотнесите горизонтальное приложение линии на местности, соответствующее длине отрезка на топографическом плане:

Длина линии на плане	масштаб плана	Длина линии на местности
2,4	1:10000	20,5
3,5	1:10000	85
4,1	1:500	35
1,7	1:5000	370
3,7	1:10000	58
2,9	1:2000	240

### Компетентностно-ориентированная задача:

1. Подготовить данные для построения картограммы земляных работ, т.е. подсчитать черные, красную и рабочие отметки по следующим данным нивелирования поверхности



Отметка репера —  $H_{Rp} = 18,700$ . Отсчет по рейке на репере —  $a = 1,300$ .

\* Определить отметку точки на плане с горизонталями аналитическим способом.

$$H_A = H_{нг} + \Delta a(m);$$

$$H_{нг} = 310,00 \text{ м};$$

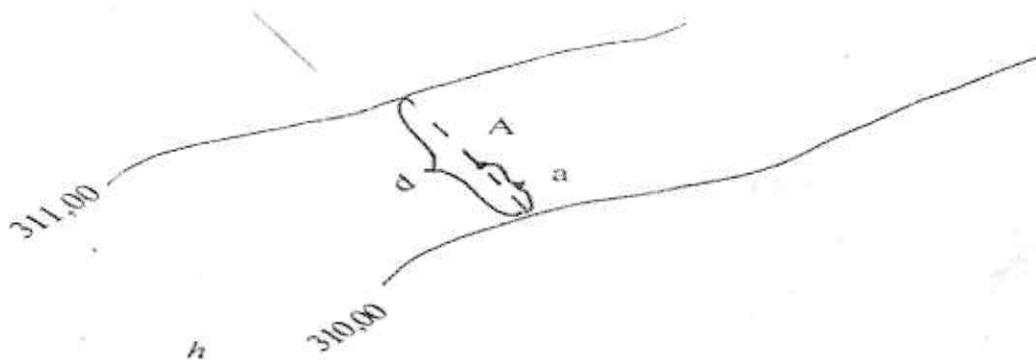
$$d = 30 \text{ м}; a = 10 \text{ м},$$

$h$  — высота сечения ( $h = 1 \text{ м}$ )

$d$  — заложение

$a$  — расстояние от нижней горизонтали до искомой точки  $J$

$$H_A = 310,00 + 30 \cdot 10 = 310,33 \text{ м}.$$



Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисципли-

не.

#### 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Основные понятия	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Позиционирование на местности	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Геодезические измерения	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Геодезические съемки.	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Топографические карты и планы	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Современные методы в геодезии	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	12		24	
<b>Итого</b>	<b>24</b>		<b>48</b>	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
<b>Итого</b>	<b>24</b>		<b>100</b>	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навы-

ков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый вариант ответа оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Авакян. - 2-е изд. - М.: Инфра-Инженерия, 2016. – 588 с. – Режим доступа : <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444425>
2. Капустин, Владимир Корнелиевич. Съёмки с Disto: учебное пособие : [для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 120700 «Землеустройство и кадастры» и специальности 120303.65 «Городской кадастр» и предназначено для освоения дисциплины «Геодезия»] / В. К. Капустин, А. П. Дубяга ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 131 с. : табл. ; 20 см. - Библиогр.: с. 122-123. - 100 экз. - ISBN 978-5-7681-1007-9 : 180.00 р. - Текст : непосредственный.
3. Капустин, Владимир Корнелиевич. Съёмки с Disto [Электронный ресурс]: учебное пособие : [для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 120700 «Землеустройство и кадастры» и специальности 120303.65 «Городской кадастр» и предназначено для освоения дисциплины «Геодезия»] / В. К. Капустин, А. П. Дубяга ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 131 с.
4. Попов, Владислав Николаевич. Геодезия: учебник / В. Н. Попов, С. И. Чекалин. - Москва: Горная книга, 2012. - 722 с.- Текст: непосредственный.
5. Попов, В.Н. Геодезия [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Попов, С.И. Чекалин. - М.: Горная книга, 2012. - 723 с. - Режим доступа : <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229002>

### **8.2 Дополнительная учебная литература**

6. Практикум по геодезии: учебное пособие / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Воронежский государственный аграрный универси-

тет им. К. Д. Глинки; под ред. Г. Г. Поклада. - М.: Трикста, 2011. - 470 с. - Текст: непосредственный.

7. Куштин, Иван Федорович. Геодезия: учебно-практическое пособие / И. Ф. Куштин. - Ростов н/Д.: Феникс, 2009. - 909 с. - Текст: непосредственный.

8. Геодезия: учебник / Государственный университет по землеустройству; Государственный университет по землеустройству. - Москва: Академический проект, 2011. - 409 с. - Текст: непосредственный.

### 8.3 Перечень методических указаний

1. Решение задач по топографической карте [Электронный ресурс] : методические рекомендации к выполнению практической работы по дисциплине «Картография» для студентов по направлениям подготовки: 21.03.02. «Землеустройство и кадастры» профиль «Городской кадастр» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Капустин, Т. М. Новикова, В. К. Капустин. - Электрон. текстовые дан. (593 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 17 с.
2. Съёмочное обоснование теодолитной съёмки [Электронный ресурс] : методические рекомендации к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Геодезия» для студентов по направлениям подготовки: 21.03.02. «Землеустройство и кадастры», 08.03.01 «Строительство», 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», 07.03.01 «Архитектура», 07.03.04 «Градостроительство» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Капустин , Т. М. Новикова , В. К. Капустин . - Электрон. текстовые дан. (315 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 15 с.
3. Нивелирование по квадратам: методические рекомендации по выполнению раздела геодезической практики / КГТУ; сост.: В.К. Капустин. – Курск : Курск-ГТУ, 2009. - 15 с. - Текст: электронный.
4. Высотные измерения нивелиром ЗН-5Л [Электронный ресурс] : методические рекомендации к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Геодезия» для студентов по направлениям подготовки 21.03.02. «Землеустройство и кадастры», 08.03.01 «Строительство», 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», 07.03.01 «Архитектура», 07.03.04 «Градостроительство» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Капустин , Т. М. Новикова , В. К. Капустин . - Электрон. текстовые дан. (615 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 21 с.
5. Линейные измерения лазерным прибором [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Геодезия» для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 21.03.02 Землеустройство и кадастры и направления подготовки бакалавров 08.03.01 Строительство / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. В. К. Капустин. - Электрон. текстовые дан. (701 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 18 с.

#### 8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

- Землеустройство, кадастр и мониторинг земель
- Градостроительство
- Конституционное и муниципальное право.

#### 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. *Справочная информация акты и нормативно-технические документы, применяемые при выполнении геодезических и картографических работ* - [http://www.to51.rosreestr.ru/geodez\\_kartograf/spr\\_inf\\_geo/](http://www.to51.rosreestr.ru/geodez_kartograf/spr_inf_geo/)
2. Каталог сайтов геодезической отрасли и смежных с ней направлений - <http://www.geotop.ru/>
3. Справочник по геодезии для строителей - <http://www.geokniga.org/books/5170>
4. Росреестр: <https://rosreestr.ru/site/>
5. Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

#### 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Геодезия» являются лекции и лабораторные, практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные, практические занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному, практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Геодезия»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Геодезия» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Геодезия» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

#### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Libreoffice операционная система Windows

Антивирус Касперского (или ESETNOD)

#### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры экспертизы и управления недвижимостью, горного дела, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Мультимедиацентр: ноутбук ASUSX50VLPMD T2330/14"/1024Mb/160Gb /сумка/ проектор inFocusIN24; интерактивная доска Activboard 100; нивелиры 3Н5Л, теодолиты 4Т30П, дальномер DISTO D5, масштабные линейки, транспортиры геодезические, телескопические рейки, рейки нивелирные инварные РИ-3000Т.

### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).*

*14. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу;***Лист регистрации изменений**

Номер измене- ния	Номер страниц				Всего стра- ниц	Дата	Основания для изменения и подпись лица, производивше- го изменения
	Изме- ненных	Заме- ненных	Аннули- рован- ных	новых			

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

строительства и архитектуры*(наименование ф-та полностью)*Е.Г. Пахомова  
*(подпись, инициалы, фамилия)*« 30 » 08 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная геодезия*(наименование дисциплины)*ОПОП ВО 08.03.01 Строительство*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»*наименование направленности (профиля, специализации)*форма обучения заочная*(очная, очно-заочная, заочная)*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от 29.03.2019г).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция» на заседании кафедры экспертизы и управления недвижимостью, горного дела протокол № 12 от « 12 » 04 2019 г.

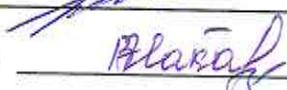
ио. зав. кафедрой  Бредихин В.В.

Разработчик программы

к.г.н., доцент  Новикова Т.М.  
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано: на заседании кафедры теплогазоснабжения протокол № 16 от « 16 » 06 2019 г.

Зав. кафедрой  Семичева Н.Е.

Директор научной библиотеки  Макаровская В.Г.

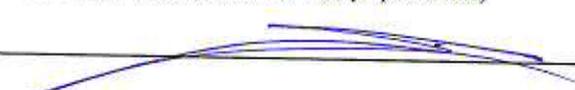
Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университет протокол № « 25 » 06 2020 г. на заседании кафедры ЗУНПР № 12 от 04.07.20  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  Бредихин В.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университет протокол № « » 20\_\_ г. на заседании кафедры ЗУНПР № 10 от 04.07.2022  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  Бредихин В.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университет протокол № « 27 » 02 2023 г. на заседании кафедры ЗУНПР № 13 от 30.06.2023  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  В.В. Бредихин

# 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Цель дисциплины

Формирование профессиональных знаний по основам геодезического обеспечения строительства, топографо-геодезическим работам, по использованию готовых планово-картографических материалов и другой топографической информации при решении различных задач при проектировании, строительстве и эксплуатации и реконструкции инженерных объектов.

## 1.2 Задачи дисциплины

В процессе освоения учебного материала по дисциплине студент должен освоить:

- принципы позиционирования на местности;
- устройство нивелира и методику работы с ним;
- устройство теодолита и методику работы с ним;
- устройство лазерного дальномера и методику работы с ним;
- технологию теодолитной съёмки;
- технологию тахеометрической съёмки;
- нивелирование по квадратам и основы вертикальной планировки.

## 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы<sup>1</sup>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	<b>Знать:</b> основные понятия и термины, состав работ используемых в инженерной геодезии при выполнении инженерно-изыскательных мероприятий; <b>Уметь:</b> читать ситуации на планах и картах, определять положение линий на местности в соответствии с поставленными инженерно-изыскательными задачами

<sup>1</sup> Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

			<p>ния инженерных изысканий в соответствии с поставленной задачей</p>
		<p>ОПК-5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве</p>	<p><b>Знать:</b> назначение и применение опорных геодезических сетей их документальные характеристики в организации изысканий в строительстве;</p> <p><b>Уметь:</b> выносить на строительную площадку элементы стройгенплана на основе проектировочной документации;</p> <p><b>Владеть:</b> методами проведения инженерных изысканий в рамках проектировочной и нормативной документации</p>
		<p>ОПК-5.3 Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий</p>	<p><b>Знать:</b> масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба, систему плоских прямоугольных координат при обработке инженерных изысканий;</p> <p><b>Уметь:</b> - решать задачи на масштабы, решать прямую и обратную геодезическую задачу при выборах способов обработки результатов;</p> <p><b>Владеть:</b> методами проведения инженерных изысканий и способами их обработки и проверки;</p>
		<p>ОПК-5.4 Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий</p>	<p><b>Знать:</b> приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений, виды геодезических измерений и систему расчетов полученных данных;</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек, проводить камеральные работы по окончанию теодолитной съемки и геометрического нивелирования, как результатов инженерных изысканий.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений для выполнения разбивочных работ, исполнительных съемок строительно-монтажных работ,</p>

			уметь использовать топографические материалы для решения инженерных задач и системы расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
--	--	--	---

## 2. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная геодезия» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» 08.03.01 Строительство, направленность «Теплогазоснабжение и вентиляция». Дисциплина изучается на 1 курсе.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единицы (з.е.), 180 часов.

Таблица 3 –Объём дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	14,12
в том числе:	
лекции	4
лабораторные занятия	4
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	124,88
Контроль (подготовка к экзамену)	9
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,12
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию пред экзаменом)	1,15

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

## 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Основные понятия	Предмет, цель и задачи геодезии, связь с другими науками и практическое применение. Фигура, размеры и модели Земли. Системы координат и высот. Геодезические и нивелирные государственные сети. Геоцентрическая СК. Геодезическая СК СК Гаусса-Крюгера. Система высот
2	Позиционирование на местности.	Ориентирование линий. Углы ориентирования. Азимуты, дирекционные углы и румбы. Связь между ними. Связь между дирекционными углами сторон полигона и углами при его вершинах. Прямая геодезическая задача. Обратная геодезическая задача
3	Геодезические измерения.	Виды измерений в геодезии. Принципы линейных измерений. Устройство нивелира. Поверка главного условия. Нивелирный ход. Измерение расстояний лазерным прибором. Принципы угловых измерений Тригонометрическое нивелирование. Измерение расстояний нитяным дальномером.
4	Геодезические съёмки.	Теодолитная съёмка. Теодолитный ход. Способы съёмки ситуации. Тахеометрическая съёмка. Съёмочное обоснование Полевые работы на тахеометрической станции. Камеральные работы тахеометрической съёмки Нивелирование поверхности. Нивелирование по квадратам. Проектирование вертикальной планировки
5	Топографические карты и планы	Понятия карты и плана и профиля. Номенклатура карт и планов. Изображение ситуации Изображение рельефа
6	Современные методы в геодезии	Всемирная геодезическая сеть WGS-84. Понятие о GNSS и сетях Постоянно Действующих Базовых Станций. Государственная геодезическая и нивелирная сети нового поколения

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основные понятия	0,5		1	У-1,3	С-2 КВ	ОПК -5
2	Позиционирование на местности	0,5	1	2,3,4	У-1, 3 МУ-1,2	С-4 КВ	ОПК -5
3	Геодезические измерения.	0,5	2,3		У-1,3 МУ-4	С-8	ОПК -5
4	Геодезические съёмки.	0,5		5,6,7	У-1,3 МУ-3,4,5	С-10,12 КВ	ОПК -5
5	Топографические карты и планы	1		8,9	У-1,2 МУ-5	С-14,16	ОПК -5
6	Современные методы в геодезии	1			У-1,2	С-18	ОПК -5

С – собеседование, КВ - контрольные вопросы к практическим занятиям

#### 4.2. Лабораторные работы и (или) практические занятия

##### 4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Основные понятия. Работа №1 Решение задач по топографической карте.	2
2	Позиционирование на местности. Работа №2 Нивелир.	1
3	Геодезические измерения. Геодезические съёмки. Работа №3 Теодолит.	1
Итого		4

##### 4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3

1	Основные понятия. Обработка ведомости вычисления координат.	0,5
2	Основные понятия. Уравнивание приращений координат. Вычис-	0,5
3	Основные понятия. Построение координатной сетки и нанесение пунктов на план по координатам	0,5
4	Позиционирование на местности. Изображение ситуации по абрисам	0,5
5	Геодезические измерения. Обработка журнала нивелирования пунктов съёмочного обоснования.	0,5
6	Геодезические измерения. Обработка журнала тахеометрической съёмки и нанесение речных точек на план.	0,5
7	Топографические карты и планы. Построение горизонталей. Основы	1
8	Современные методы в геодезии. Оформление топоплана на ПК.	1
9	Современные методы в геодезии. Заключительное занятие.	1
Итого		6

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3. – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Основные понятия.	2 неделя	16
2	Позиционирование на местности	4 неделя	25
3	Геодезические измерения.	6 неделя	25
4	Геодезические съёмки.	8 неделя	25
5	Топографические карты и планы	10 неделя	17
6	Современные методы в геодезии	12 неделя	14
<b>Итого:</b>			125

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, науч-

ной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
  - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
  - вопросов к экзамену;
  - методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## 6 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в соответствии с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	1
1	Лекции раздела «Позиционирование на местности».	Разбор конкретных ситуаций	1
2	Лекции раздела «Топографические карты и планы»	Разбор конкретных ситуаций	1
3	Лабораторная работа «Решение задач по топографической карте»	Разбор конкретных ситуаций	1
4	Лабораторная работа «Нивелир»	Разбор конкретных ситуаций	1

2	Лекции раздела «Топографические карты и планы»	Разбор конкретных ситуаций	4
3	Лабораторная работа «Решение задач по топографической карте»	Разбор конкретных ситуаций	4
4	Лабораторная работа «Нивелир»	Разбор конкретных ситуаций	4
5	Практическая работа «Позиционирование на местности. Изображение ситуации по абрисам»	Разбор конкретных ситуаций	2
6	Практическая работа «Геодезические измерения. Обработка журнала нивелирования пунктов съёмочного обоснования».	Разбор конкретных ситуаций	2
Итого:			20

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы<sup>2</sup>

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-5 - Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Инженерная геодезия Инженерная геология и экология	Основы геотехники Учебная изыскательная практика	

<sup>2</sup> Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания<sup>3</sup>

3

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-5 начальный	<p>ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей;</p> <p>ОПК-5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве;</p> <p>ОПК-5.3 Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.4 Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и термины, состав работ используемых в инженерной геодезии при выполнении инженерно-изыскательных мероприятий;</li> <li>-назначение и применение опорных геодезических сетей их документальные характеристики в организации изысканий в строительстве</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятие и термины, состав работ используемых в инженерной геодезии при выполнении инженерно-изыскательных мероприятий;</li> <li>-назначение и применение опорных геодезических сетей их документальные характеристики в организации изысканий в строительстве;</li> <li>- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба, систему плоских прямоугольных координат при обработке инженерных изысканий;</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятие и термины, состав работ используемых в инженерной геодезии при выполнении инженерно-изыскательных мероприятий;</li> <li>-назначение и применение опорных геодезических сетей их документальные характеристики в организации изысканий в строительстве;</li> <li>- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба, систему плоских прямоугольных координат при обработке инженерных изысканий;</li> </ul>

<sup>3</sup> Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

		<p>- читать ситуации на планах и картах, определять положение линий на местности в соответствии с поставленными инженерно-изыскательными задачами</p> <p>- выносить на строительную площадку элементы стройгенплана на основе проектировочной документации.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>-методами проведения инженерных изысканий в соответствии с поставленной задачей</p> <p>- методами проведения инженерных изысканий в рамках проектировочной и нормативной документации.</p>	<p>прямоугольных координат при обработке инженерных изысканий.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- читать ситуации на планах и картах, определять положение линий на местности в соответствии с поставленными инженерно-изыскательными задачами</p> <p>- выносить на строительную площадку элементы стройгенплана на основе проектировочной документации;</p> <p>- решать задачи на масштабы, решать прямую и обратную геодезическую задачу при выборах способов обработки результатов.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>-методами проведения инженерных изысканий в соответствии с поставленной задачей</p> <p>- методами проведения инженерных изысканий в рамках проектировочной и нормативной документации</p> <p>- методами проведения инженерных изысканий и способами их обработки и проверки.</p>	<p>менты для измерений: линий, углов и определения превышений, виды геодезических измерений и систему расчетов полученных данных;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- читать ситуации на планах и картах, определять положение линий на местности в соответствии с поставленными инженерно-изыскательными задачами</p> <p>- выносить на строительную площадку элементы стройгенплана на основе проектировочной документации;</p> <p>- решать задачи на масштабы, решать прямую и обратную геодезическую задачу при выборах способов обработки результатов;</p> <p>- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек, проводить камеральные работы по окончанию теодолитной съемки и геометрического нивелирования, как результатов инженерных изысканий.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>-методами проведения инженерных изысканий в соответствии с поставленной задачей</p> <p>- методами проведения инженерных изысканий в рамках проектировочной и нормативной документации</p> <p>- методами проведения инженерных</p>
--	--	--	--	---

				изысканий и способами их обработки и проверки; - навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений для выполнения разбивочных работ, исполнительных съемок строительно-монтажных работ, уметь использовать топографические материалы для решения инженерных задач и системы расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
--	--	--	--	--

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1.	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия	ОПК-5	СРС; Лекция; Практическое занятие	Собеседование; Контрольные вопросы	1-10 1-15	Согласно табл. 7.2
2.	Позиционирование на местности	ОПК-5	СРС; Лекция; Лабораторная работа, Практическое занятие	Собеседование; Контрольные вопросы	11-20 15-30	Согласно табл. 7.2
3.	Геодезические измерения.	ОПК-5	СРС; Лекция; Лабораторная работа	Собеседование	21-30	Согласно табл. 7.2
4.	Геодезические	ОПК-5	СРС; Лекция;	Собеседование;	31-40	Согласно табл. 7.2

	съёмки.		Практическое занятие	Контрольные вопросы	31-45	
5.	Топографические карты и планы	ОПК-5	СРС; Лекция; Практическое занятие	Собеседование	41-50	Согласно табл. 7.2
6.	Современные методы в геодезии	ОПК-5	СРС; Лекция	Собеседование	51-60	Согласно табл. 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости:

Вопросы по собеседованию для раздела 6 «Современные методы в геодезии»:

1. Какова точность масштаба 1:1 000 000; 1:100 000 .....и т.д.?
2. Перечислить масштабы (качественные) используемые в геодезии.
3. Из чего состоит поперечный масштаб и с какой точностью он позволяет производить измерения
4. Как и с какой целью выполняются графические построения и надписи на топографической подоснове при работе с картой?
5. Как определить плоские прямоугольные координаты пункта, заданного на карте?

Контрольные вопросы для раздела 4 «Геодезические съёмки»:

1. Порядок приведения теодолита в рабочее положение при измерении горизонтального угла.
2. Последовательность измерения горизонтального угла способом приемов.
3. Контроль работы на станции при измерении горизонтальных углов.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы издания в тестовой форме, составляющие банк тестовых за-

даний (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыта деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

### Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

#### Задания в закрытой форме:

\*За математическую поверхность Земли принимают:

- А) уровень Балтийского моря;
- В) поверхность, образованную меридианами;
- С) поверхность, образованную параллелями;
- Д) поперечно-цилиндрическую проекцию Гаусса-Крюгера;
- Е) ее уровенную поверхность.

\*Долгота точки измеряется в:

А) румбах; В) азимутах; С) градусах, минутах, секундах;

Д) радианах; Е) метрах, километрах.

### Задания в открытой форме:

\* Долгота – это \_\_\_\_\_;

\* Определить азимут истинный, если  $A_m 330^\circ 00'$ , восточное склонение магнитной стрелки  $\delta_B 10 20'$  \_\_\_\_\_;

\* Компарирование мерных приборов – это \_\_\_\_\_.

### Задания на установление правильной последовательности:

\* Распределить карты масштаба в порядке возрастания:

А) 1: 10 000; В) 1: 100 000 ;С) 1: 1 000 000; Д) 1: 50 000 ;Е) 1: 500 000.

\* Восстановите алгоритм измерения горизонтального круга:

А) положение круг лева прибора; В) положение круг права прибора; С) центрирование прибора; Д) наведение на заднюю точку; Е) отчет; Ж) горизонтирование прибора; З) наведение на переднюю точку; И) взятие отчета; К) вычисление величины угла; Л) вычисление среднего значения горизонтального угла.

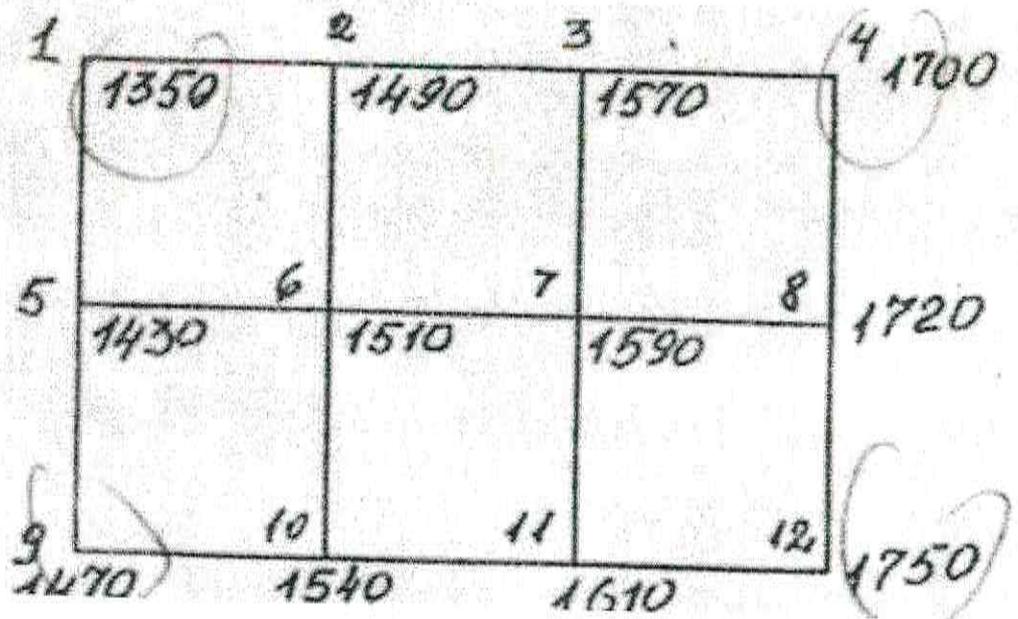
### Задания на установления соответствия:

\* соотнесите горизонтальное приложение линии на местности, соответствующее длине отрезка на топографическом плане:

Длина линии на плане	масштаб плана	Длина линии на местности
2,4	1:10000	20,5
3,5	1:10000	85
4,1	1:500	35
1,7	1:5000	370
3,7	1:10000	58
2,9	1:2000	240

### Компетентностно-ориентированная задача:

1. Подготовить данные для построения картограммы земляных работ, т.е. подсчитать черные, красную и рабочие отметки по следующим данным нивелирования поверхности



Отметка репера —  $H_{rp} = 18,700$ . Отсчет по рейке на репере —  $a = 1,300$ .

\* Определить отметку точки на плане с горизонталями аналитическим способом.

$$H_A = H_{nr} + \hat{^}a(m);$$

$$H_{nr} = 310,00 \text{ м};$$

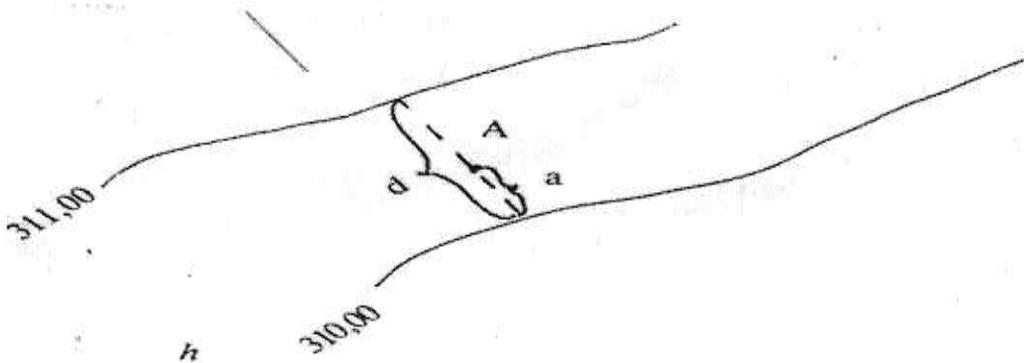
$$d = 30 \text{ м}; a = 10 \text{ м},$$

$h$  — высота сечения ( $h = 1 \text{ м}$ )

$d$  — заложение

$a$  — расстояние от нижней горизонтали до искомой точки  $J$

$$H_A = 310,00 + 30 \cdot 10 = 310,33 \text{ м}.$$



Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисци-

плине.

#### 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Основные понятия	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Позиционирование на местности	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Геодезические измерения	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Геодезические съемки.	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Топографические карты и планы	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Современные методы в геодезии	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	12		24	
<b>Итого</b>	<b>24</b>		<b>48</b>	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
<b>Итого</b>	<b>24</b>		<b>100</b>	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навы-

ков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый вариант ответа оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Авакян, В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Авакян. - 2-е изд. - М.: Инфра-Инженерия, 2016. - 588с.- Режим доступа: [biblioclub.ru/](http://biblioclub.ru/)

2. Капустин, Владимир Корнелиевич. Съёмки с Disto [Текст]: учебное пособие / В. К. Капустин, А. П. Дубяга; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Юго-Западный государственный университет». – Курск : ЮЗГУ, 2015. - 131 с.

3. Капустин, Владимир Корнелиевич. Съёмки с Disto [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. К. Капустин, А. П. Дубяга; Юго-Зап. гос. ун-т. - Электрон, текстовые дан. (57 581 КБ). – Курск : ЮЗГУ. 2015. - 131 с.

### **8.2 Дополнительная учебная литература**

4. Практикум по геодезии [Текст]: учебное пособие / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Воронежский государственный аграрный университет им. К. Д. Глинки; под ред. Г. Г.Поклада. - М.: Трикта, 2011.- 470 с.

5. Куштин, Иван Федорович. Геодезия [Текст]: учебно-практическое пособие / И. Ф. Куштин. - Ростов н/Д.: Феникс, 2009. - 909 с.

6. Геодезия [Текст]: учебник / Государственный университет по землеустройству; Государственный университет по землеустройству. - Москва: Академический проект, 2011. - 409 с.

7. Попов, В. Н. Геодезия [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Попов, С.И. Чекалин. - М.: Горная книга, 2012. - 723 с. - Режим доступа: - [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru)

### **8.3 Перечень методических указаний**

1. Решение задач по топографической карте [Электронный ресурс] : методические рекомендации к выполнению практической работы по дисциплине «Картография» для студентов по направлениям подготовки: 21.03.02. «Землеустройство и кадастры» профиль «Городской кадастр» / Юго-Зап. гос. ун-т ;

- сост.: В. В. Капустин, Т. М. Новикова, В. К. Капустин. - Электрон. текстовые дан. (593 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 17 с
2. Съёмочное обоснование теодолитной съёмки [Электронный ресурс] : методические рекомендации к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Геодезия» для студентов по направлениям подготовки: 21.03.02. «Землеустройство и кадастры», 08.03.01 «Строительство», 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», 07.03.01 «Архитектура», 07.03.04 «Градостроительство» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Капустин , Т. М. Новикова , В. К. Капустин . - Электрон. текстовые дан. (315 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 15 с.
3. Нивелирование по квадратам [Текст]: методические рекомендации по выполнению практических работ / КГТУ; сост. : В. К. Капустин; Курск гос. техн. ун-т –Курск : КурскГТУ, 2009. - 15 с.
4. Высотные измерения нивелиром ЗН-5Л [Электронный ресурс] : методические рекомендации к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Геодезия» для студентов по направлениям подготовки 21.03.02. «Землеустройство и кадастры», 08.03.01 «Строительство», 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», 07.03.01 «Архитектура», 07.03.04 «Градостроительство» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Капустин , Т. М. Новикова , В. К. Капустин . - Электрон. текстовые дан. (615 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 21 с.
5. Линейные измерения лазерным прибором [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Геодезия» для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 21.03.02 Землеустройство и кадастры и направления подготовки бакалавров 08.03.01 Строительство / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. В. К. Капустин. - Электрон. текстовые дан. (701 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 18 с.

#### 8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

- Землеустройство, кадастр и мониторинг земель
- Градостроительство
- Конституционное и муниципальное право

#### 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

- Справочная информация акты и нормативно-технические документы, применяемые при выполнении геодезических и картографических работ - [http://www.to51.rosreestr.ru/geodez\\_kartograf/spr\\_inf\\_geo/](http://www.to51.rosreestr.ru/geodez_kartograf/spr_inf_geo/)
- Каталог сайтов геодезической отрасли и смежных с ней направлений - <http://www.geotop.ru/>

- Справочник по геодезии для строителей - <http://www.geokniga.org/books/5170>
- Росреестр: <https://rosreestr.ru/site/>

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Инженерная геодезия» являются лекции, практические и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Инженерная геодезия» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

**11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Libreoffice операционная система Windows;  
Антивирус Касперского (или ESETNOD);

**12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры экспертизы и управления недвижимостью, горного дела, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Мультимедиацентр: ноутбук ASUSX50VLPMD T2330/14"/1024Mb/160Gb /сумка/ проектор inFocusIN24; интерактивная доска Activboard 100; нивелиры 3Н5Л, теодолиты 4Т30П, дальномер DISTO D5, масштабные линейки, транспортиры геодезические, телескопические рейки, рейки нивелирные инварные РИ-3000Т.

**13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата,* на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

## 14. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу;

**Лист регистрации изменений**

Но- мер из- ме- не- ния	Номер страниц				Всего стра- ниц	Дата	Основания для изменения и подпись лица, производив- шего измене- ния
	Изме- ненных	Заме- ненных	Аннули- рован- ных	новых			
1	3,10,11	-	-	-	3	05.07.2021	Протокол заседа- ния кафедры ЭиУНГД № 10 от 02.07.2021