

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Пахомова Екатерина Геннадиевна

Должность: декан ФСИА

Дата подписания: 25.09.2019

Уникальный программный ключ:

27743657a2ce75f91ca5d15e254b43c7ad2afa6a869d6d1f8ef47e6ab36df9e4

## Аннотация к рабочей программы дисциплины «Инженерная геодезия» направление подготовки бакалавров 08.03.01 «Строительство»

**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:

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.

### Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

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;

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:

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины       |
|-------|--------------------------------|
| 1     | 2                              |
| 1     | Основные понятия               |
| 2     | Позиционирование на местности. |
| 3     | Геодезические измерения.       |
| 4     | Геодезические съёмки.          |
| 5     | Топографические карты и планы  |
| 6     | Современные методы в геодезии  |

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

строительства и архитектуры

(наименование ф-та полностью)



Е.Г. Пахомова

(подпись, инициалы, фамилия)

« 29 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная геодезия

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 08.03.01 Строительство

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Автомобильные дороги»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курс – 2019

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) «Автомобильные дороги», 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) «Автомобильные дороги» на заседании кафедры экспертизы и управления недвижимостью, горного дела протокол № 12 от « 12 » 08 2019 г.

ио. зав. кафедрой [подпись] Бредихин В.В.  
Разработчик программы  
к.г.н., доцент [подпись] Новикова Т.М.  
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано: на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства протокол № 12 от «29» 08 2019 г.

ио. Зав. кафедрой [подпись] Дубракова К.О.  
Директор научной библиотеки [подпись] 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 «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университет протокол № 7 «25» 02 2020г. на заседании кафедры ЭУУНГД №12 от 04.07.20  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой [подпись] 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 «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университет протокол № 9 «25» 06 2021г. на заседании кафедры ЭУУНГД №1 от 30.01.21  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой [подпись] 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 «Промышленное и гражданское строительство», одобренного Ученым советом университет протокол № 4 «28» 02 2022г. на заседании кафедры ЭУУНГД №10 от 04.07.2022  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой [подпись] 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 «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «24» 02.2023 на заседании кафедры  
ЖУУНПД от 30.06.2023 № 13  
*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой Бредерсен ВВ.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № « » на заседании кафедры  
*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № « » на заседании кафедры  
*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 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<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 | <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> |

1

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

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p><b>Владеть:</b> методами проведения инженерных изысканий в соответствии с поставленной задачей</p>   |
|  |  | ОПК-5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве | <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>  |
|  |  | ОПК-5.3 Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий   | <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>  |
|  |  | ОПК-5.4 Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий                             | <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,</p> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | исполнительных съемок строительно-монтажных работ, 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 "Автомобильные дороги". 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.<br>Фигура, размеры и модели Земли.<br>Системы координат и высот. Геодезические и нивелирные государственные сети.<br>Геоцентрическая СК. Геодезическая СК<br>СК Гаусса-Крюгера.<br>Система высот                                |
| 2     | Позиционирование на местности. | Ориентирование линий. Углы ориентирования. Азимуты, дирекционные углы и румбы. Связь между ними.<br>Связь между дирекционными углами сторон полигона и углами при его вершинах.<br>Прямая геодезическая задача.<br>Обратная геодезическая задача  |
| 3     | Геодезические измерения.       | Виды измерений в геодезии.<br>Принципы линейных измерений.<br>Устройство нивелира. Поверка главного условия.<br>Нивелирный ход.<br>Измерение расстояний лазерным прибором.<br>Принципы угловых измерений<br>Тригонометрическое нивелирование. Измерение расстояний нитяным дальномером.                             |
| 4     | Геодезические съёмки.          | Теодолитная съёмка. Теодолитный ход. Способы съёмки ситуации.<br>Тахеометрическая съёмка. Съёмочное обоснование<br>Полевые работы на тахеометрической станции.<br>Камеральные работы тахеометрической съёмки<br>Нивелирование поверхности.<br>Нивелирование по квадратам.<br>Проектирование вертикальной планировки |
| 5     | Топографические карты и планы  | Понятия карты и плана и профиля.<br>Номенклатура карт и планов.<br>Изображение ситуации<br>Изображение рельефа  |

|   |                               |   |
|---|-------------------------------|---|
| 6 | Современные методы в геодезии | Всемирная геодезическая сеть WGS-84.<br>Понятие о GNSS и сетях Постоянно Действующих Базовых Станций.<br>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<br>МУ-3,5               | КВ   | ОПК -5      |
| 2     | Позиционирование на местности | 4                 | 1      | 2,3,4 | У-1, 3<br>МУ-2,3,5            | КВ   | ОПК -5      |
| 3     | Геодезические измерения.      | 2                 | 2,3    |       | У-1,3<br>МУ-1,4,5             | КВ   | ОПК -5      |
| 4     | Геодезические съёмки.         | 2                 |        | 5,6,7 | У-1,3<br>МУ-3,5               | КВ   | ОПК -5      |
| 5     | Топографические карты и планы | 6                 |        | 8,9   | У-1,2<br>МУ-3,5               | КВ   | ОПК -5      |
| 6     | Современные методы в геодезии | 2                 |        |       | У-1,2<br>МУ-5                 | КВ   | ОПК -5      |

КВ - контрольные вопросы

## 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<br>Решение задач по топографической карте. | 4           |
| 2     | Позиционирование на местности. Работа №2<br>Нивелир.                   | 6           |
| 3     | Геодезические измерения. Геодезические съёмки. Работа №3<br>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. Вычисле-   | 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       | 16,85  |
| <b>Итого:</b>    |  |                 | <b>97,85</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 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 «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 |

## 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>

2

| 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<br>Инженерная геология<br>и экология  | Основы геотехники<br>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<br>начальный   | ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей;                 | <b>Знать:</b><br>- основные понятия и термины, состав работ используемых в инженерной геодезии при выполнении инженерно-изыскательных мероприятий;<br>-назначение и применение опорных геодезических сетей их документальные характеристики в организации изысканий в строительстве<br><b>Уметь:</b> | <b>Знать:</b><br>- основные понятие и термины, состав работ используемых в инженерной геодезии при выполнении инженерно-изыскательных мероприятий;<br>-назначение и применение опорных геодезических сетей их документальные характеристики в организации изысканий в строительстве;<br>- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба, систему плоских прямоугольных координат при обработке инженерных изысканий | <b>Знать:</b><br>- основные понятие и термины, состав работ используемых в инженерной геодезии при выполнении инженерно-изыскательных мероприятий;<br>-назначение и применение опорных геодезических сетей их документальные характеристики в организации изысканий в строительстве;<br>- 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

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <p>- читать ситуации на планах и картах, определять положение линий на местности в соответствии с поставленными инженерно-изыскательскими 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>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-изыскательскими 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>- приборы и инструменты 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-изыскательскими 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 изысканий и</p> |
|--|---|---|--|

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  | способами их обработки и проверки;<br>- 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;<br>Лекция;<br>Практическое занятие                   | Контрольные вопросы | 1-30       | Согласно табл. 7.2       |
| 2.    | Позиционирование на местности | ОПК-5   | СРС;<br>Лекция; Лабораторная работа, Практическое занятие | Контрольные вопросы | 1-30       | Согласно табл. 7.2       |
| 3.    | Геодезические измерения.      | ОПК-5   | СРС;<br>Лекция;<br>Лабораторная работа                    | Контрольные вопросы | 1-30       | Согласно табл. 7.2       |
| 4.    | Геодезические                 | ОПК-5   | СРС;<br>Лекция;   | Контрольные вопросы | 1-30       | Согласно табл. 7.2       |

|    | съёмки.                       |       | Практическое занятие                    | Контрольные вопросы |      |                    |
|----|-------------------------------|-------|---|---------------------|------|--------------------|
| 5. | Топографические карты и планы | ОПК-5 | СРС;<br>Лекция;<br>Практическое занятие | Контрольные вопросы | 1-30 | Согласно табл. 7.2 |
| 6. | Современные методы в геодезии | ОПК-5 | СРС;<br>Лекция                          | Контрольные вопросы | 1-30 | 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 экзамена. Экзамен 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  $\delta B 10 20'$  \_\_\_\_\_;

\* 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:

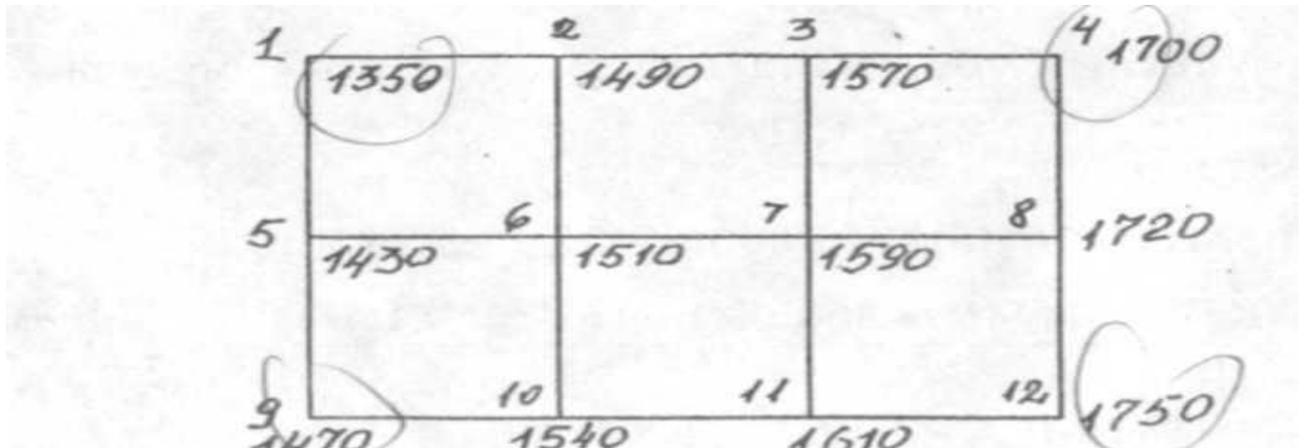
A) положение круг лева прибора; B) положение круг права прибора; C) центрирование прибора;  
D) наведение на заднюю точку; E) отчет; Ж) горизонтирование прибора; З) наведение на переднюю точку;  
И) взятие отчета; K) вычисление величины угла; Л) вычисление среднего значения горизонтального угла.

### 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                      |

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.

$$H_A = H_{нг} + \frac{h}{d} \cdot a(m);$$

$$H_{нг} = 310,00 \text{ м};$$

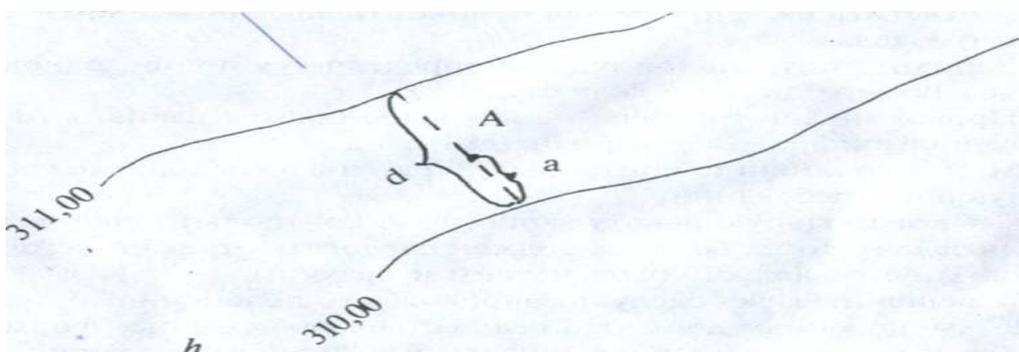
$$d = 30 \text{ м}; a = 10 \text{ м},$$

$h$  — 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 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 -[http:// biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444425](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444425)

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.
4. Попов, Владислав Николаевич. Геодезия [Текст]: учебник / В. Н. Попов, С. И. Чекалин. - Москва: Горная книга, 2012. - 722 с.

## 8.2 Дополнительная учебная литература

5. 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.
6. Куштин, Иван Федорович. Геодезия [Текст]: учебно-практическое пособие / И. Ф. Куштин. - Ростов н/Д.: Феникс, 2009. - 909 с.
7. Геодезия [Текст]: учебник / Государственный университет по землеустройству; Государственный университет по землеустройству. - Москва: Академический проект, 2011. - 409 с.
8. Попов, В.Н. Геодезия [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Попов, С.И. Чекалин. - М.: Горная книга, 2012. - 723 с. -Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229002>

2

## 8.3 Перечень методических указаний

1. **Высотные измерения нивелиром 3Н-5Л** [Электронный ресурс]: методические рекомендации к выполнению лабораторной работы по дисциплинам «Инженерная геодезия», «Геодезия» «Основы геодезии, инженерное благоустройство территории» 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», 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое покрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Т. М. Новикова. - Электрон. текстовые дан. (1794 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2022. - 21 с
2. **Решение задач по топографической карте** [Электронный ресурс]: методические рекомендации к выполнению лабораторной работы по дисциплинам «Инженерная геодезия», «Геодезия», «Основы геодезии, инженерное благоустройство территории» 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», 08.05.02 Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Т. М. Новикова. - Электрон. текстовые дан. (1761 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2022. - 17 с.

**3. Съёмочное обоснование теодолитной съёмки** [Электронный ресурс]: методические рекомендации к выполнению практических работ по дисциплинам «Инженерная геодезия», «Геодезия», «Основы геодезии, инженерное благоустройство территории», 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», 08.05.02 Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Т. М. Новикова. - Электрон. текстовые дан. (677 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2022. - 15 с.

**4. Угловые измерения оптическим теодолитом 4Т30П** [Электронный ресурс]: методические рекомендации к выполнению лабораторной работы по дисциплинам «Инженерная геодезия», «Геодезия», «Основы геодезии, инженерное благоустройство территории» 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», 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Т. М. Новикова. - Электрон. текстовые дан. (1167 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2022

**5. Самостоятельная работа студентов** [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы студентов, обучающихся по программам бакалавриата и специалитета 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», 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Т. М. Новикова. Курск: ЮЗГУ, 2023. - 30 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**

1. <https://rosreestr.gov.ru/> - Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии
2. <https://geotop.ru/> - Каталог ГеоТоп – Интернет каталог геопространственной отрасли
3. <https://www.geokniga.org/> - Справочник по геодезии для строителей

4. <https://biblioclub.ru/> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
5. <https://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система IPRsmart
6. <https://biblio-online.ru/> - Электронно-библиотечная система Юрайт

## **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 ЗН5Л, теодолиты 4Т30П, дальномер DISTO D5, масштабные линейки, транспортеры 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-<br>мер<br>из-<br>ме-<br>не-<br>ния | Номер страниц   |                 |                          |       | Всего<br>стра-<br>ниц | Дата       | Основания для<br>изменения и<br>подпись лица,<br>производив-<br>шего измене-<br>ния  |
|--|-----------------|-----------------|--------------------------|-------|-----------------------|------------|--|
|  | Изме-<br>ненных | Заме-<br>ненных | Аннули-<br>рован-<br>ных | новых |                       |            |  |
| 1                                      | 3,10,11         | -               | -                        | -     | 3                     | 05.07.2021 | Протокол заседа-<br>ния кафедры<br>ЭиУНГД № 10 от<br>02.07.2021<br> |
| 2                                      | 19,20,21        |                 |                          |       | 3                     | 30.06.2023 | Протокол<br>заседания<br>кафедры ЭиУНГД<br>№ 13 от 30.06.2023<br> |

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

строительства и архитектуры

(наименование ф-та полностью)

 Е.Г. Пахомова  
(подпись/инициалы, фамилия)

« 29 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная геодезия

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 08.03.01 Строительство

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Автомобильные дороги»

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) «Автомобильные дороги», 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) «Автомобильные дороги» 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 \_\_\_\_\_

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

Новикова Т.М.

Согласовано: на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства протокол № 1 от «29» 08 2019 г.

и.о. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Дубракова К.О.

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 «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университет протокол № 7 «25» 02 2020г. на заседании кафедры ЗУЧНГД №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 «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университет протокол № 4 «25» 02 2021г. на заседании кафедры ЗУЧНГД №1 от 30.09.21  
(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 «Промышленное и гражданское строительство», одобренного Ученым советом университет протокол № 7 «25» 02 2021г. на заседании кафедры ЗУЧНГД №1 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 «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «24» 02.2023 на заседании кафедры  
ЖУУНПД от 30.06.2023 № 13  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Бредерсен ВВ.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № « » на заседании кафедры  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № « » на заседании кафедры  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 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

| <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 | <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> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p><b>Владеть:</b> методами проведения инженерных изысканий в соответствии с поставленной задачей</p>  |
|  |  | ОПК-5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве | <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>   |
|  |  | ОПК-5.3 Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий   | <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>   |
|  |  | ОПК-5.4 Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий                             | <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,</p> |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | 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 |
|--|--|--|---|

## 2. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Инженерная геодезия" входит в обязательную часть блока 1 "Дисциплины (модули)" 08.03.01 "Строительство" направленность "Автомобильные дороги". 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<sup>1</sup>

1

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)                                      | 156,88          |
| 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 |

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

|   |                  |
|---|------------------|
| 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.<br>Фигура, размеры и модели Земли.<br>Системы координат и высот. Геодезические и нивелирные государственные сети.<br>Геоцентрическая СК. Геодезическая СК<br>СК Гаусса-Крюгера.<br>Система высот                                |
| 2     | Позиционирование на местности. | Ориентирование линий. Углы ориентирования. Азимуты, дирекционные углы и румбы. Связь между ними.<br>Связь между дирекционными углами сторон полигона и углами при его вершинах.<br>Прямая геодезическая задача.<br>Обратная геодезическая задача  |
| 3     | Геодезические измерения.       | Виды измерений в геодезии.<br>Принципы линейных измерений.<br>Устройство нивелира. Поверка главного условия.<br>Нивелирный ход.<br>Измерение расстояний лазерным прибором.<br>Принципы угловых измерений<br>Тригонометрическое нивелирование. Измерение расстояний нитяным дальномером.                             |
| 4     | Геодезические съёмки.          | Теодолитная съёмка. Теодолитный ход. Способы съёмки ситуации.<br>Тахеометрическая съёмка. Съёмочное обоснование<br>Полевые работы на тахеометрической станции.<br>Камеральные работы тахеометрической съёмки<br>Нивелирование поверхности.<br>Нивелирование по квадратам.<br>Проектирование вертикальной планировки |
| 5     | Топографические карты и планы  | Понятия карты и плана и профиля.<br>Номенклатура карт и планов.<br>Изображение ситуации<br>Изображение рельефа  |

|   |                               |   |
|---|-------------------------------|---|
| 6 | Современные методы в геодезии | Всемирная геодезическая сеть WGS-84.<br>Понятие о GNSS и сетях Постоянно Действующих Базовых Станций.<br>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<br>МУ-3,5               | КВ   | ОПК -5      |
| 2     | Позиционирование на местности | 0,5               | 1      | 2,3,4 | У-1, 3<br>МУ-2,3,5            | КВ   | ОПК -5      |
| 3     | Геодезические измерения.      | 0,5               | 2,3    |       | У-1,3<br>МУ-1,4,5             | КВ   | ОПК -5      |
| 4     | Геодезические съёмки.         | 0,5               |        | 5,6,7 | У-1,3<br>МУ-3,5               | КВ   | ОПК -5      |
| 5     | Топографические карты и планы | 1                 |        | 8,9   | У-1,2<br>МУ-3,5               | КВ   | ОПК -5      |
| 6     | Современные методы в геодезии | 1                 |        |       | У-1,2<br>МУ-5                 | КВ   | ОПК -5      |

КВ - контрольные вопросы

## 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<br>Решение задач по топографической карте. | 2           |
| 2     | Позиционирование на местности. Работа №2<br>Нивелир.                   | 1           |
| 3     | Геодезические измерения. Геодезические съёмки. Работа №3<br>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. Вычисле-   | 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        | 30   |
| 5                | Топографические карты и планы          | 10 неделя       | 28   |
| 6                | Современные методы в геодезии          | 12 неделя       | 48,88  |
| <b>Итого:</b>    |  |                 | <b>156,88</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 компетентностного 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.

## 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>

2

| 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<br>Инженерная геология<br>и экология  | Основы геотехники<br>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>

| 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<br>начальный   | ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей;                 | <b>Знать:</b><br>- основные понятия и термины, состав работ используемых в инженерной геодезии при выполнении инженерно-изыскательных мероприятий;<br>-назначение и применение опорных геодезических сетей их документальные характеристики в организации изысканий в строительстве<br><b>Уметь:</b> | <b>Знать:</b><br>- основные понятие и термины, состав работ используемых в инженерной геодезии при выполнении инженерно-изыскательных мероприятий;<br>-назначение и применение опорных геодезических сетей их документальные характеристики в организации изысканий в строительстве;<br>- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба, систему плоских прямоугольных координат при обработке инженерных изысканий; | <b>Знать:</b><br>- основные понятие и термины, состав работ используемых в инженерной геодезии при выполнении инженерно-изыскательных мероприятий;<br>-назначение и применение опорных геодезических сетей их документальные характеристики в организации изысканий в строительстве;<br>- 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

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <p>- читать ситуации на планах и картах, определять положение линий на местности в соответствии с поставленными инженерно-изыскательскими 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>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-изыскательскими 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>- приборы и инструменты 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-изыскательскими 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 изысканий и</p> |
|--|---|---|--|

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  | <p>способами их обработки и проверки;</p> <p>- 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> |
|--|--|--|--|---|

**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;<br>Лекция;<br>Практическое занятие                   | Контрольные вопросы | 1-30       | Согласно табл. 7.2       |
| 2.    | Позиционирование на местности | ОПК-5   | СРС;<br>Лекция; Лабораторная работа, Практическое занятие | Контрольные вопросы | 1-30       | Согласно табл. 7.2       |
| 3.    | Геодезические измерения.      | ОПК-5   | СРС;<br>Лекция;<br>Лабораторная работа                    | Контрольные вопросы | 1-30       | Согласно табл. 7.2       |
| 4.    | Геодезические                 | ОПК-5   | СРС;<br>Лекция;   | Контрольные вопросы | 1-30       | Согласно табл. 7.2       |

|    |                               |       |   |                     |      |                    |
|----|-------------------------------|-------|---|---------------------|------|--------------------|
|    | съёмки.                       |       | Практическое занятие                    | Контрольные вопросы | 1-30 |                    |
| 5. | Топографические карты и планы | ОПК-5 | СРС;<br>Лекция;<br>Практическое занятие | Контрольные вопросы | 1-30 | Согласно табл. 7.2 |
| 6. | Современные методы в геодезии | ОПК-5 | СРС;<br>Лекция                          | Контрольные вопросы | 1-30 | 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 экзамена. Экзамен 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:

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

D) радианах; E) 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:

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.

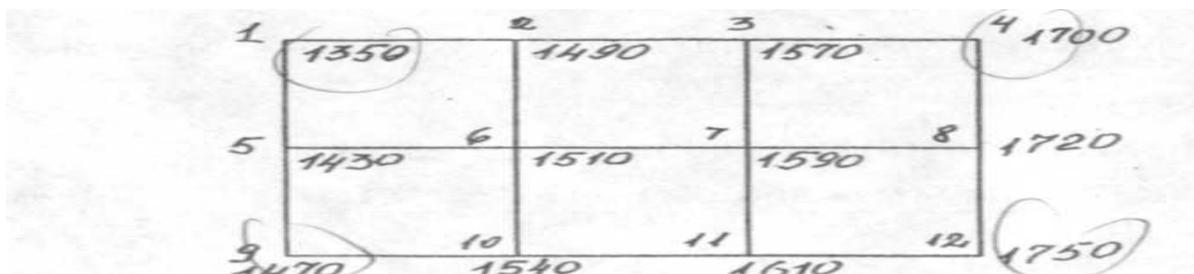
### Задания на установления соответствия:

\* 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  
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.

$$H_A = H_{нт} + \Delta a(m);$$

$$H_{нт} = 310,00 \text{ м};$$

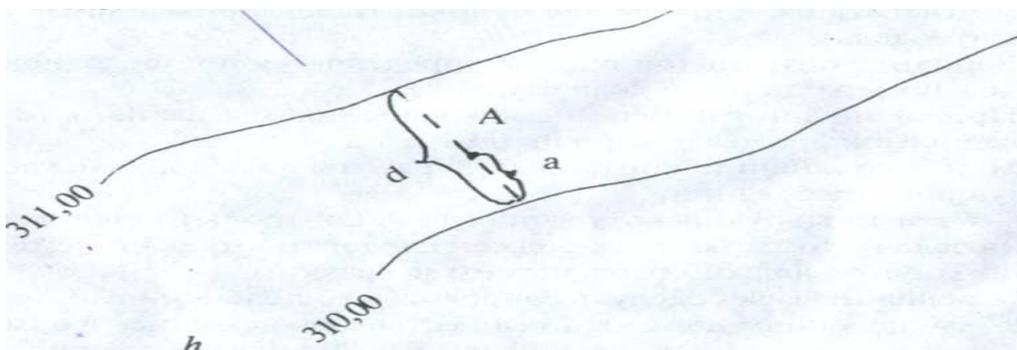
$$d = 30 \text{ м}; a = 10 \text{ м},$$

$h$  — 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 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,<br>но «не защитил» | 4                 | Выполнил и «защитил» |
| Позиционирование на местности | 2                | Выполнил,<br>но «не защитил» | 4                 | Выполнил и «защитил» |
| Геодезические измерения       | 2                | Выполнил,<br>но «не защитил» | 4                 | Выполнил и «защитил» |
| Геодезические съемки.         | 2                | Выполнил,<br>но «не защитил» | 4                 | Выполнил и «защитил» |
| Топографические карты и планы | 2                | Выполнил,<br>но «не защитил» | 4                 | Выполнил и «защитил» |
| Современные методы в геодезии | 2                | Выполнил,<br>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 -[http:// biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444425](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444425)

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.
4. Попов, Владислав Николаевич. Геодезия [Текст]: учебник / В. Н. Попов, С. И. Чекалин. - Москва: Горная книга, 2012. - 722 с.

## 8.2 Дополнительная учебная литература

5. 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.: Трикста, 2011. - 470 с.
6. Куштин, Иван Федорович. Геодезия [Текст]: учебно-практическое пособие / И. Ф. Куштин. - Ростов н/Д.: Феникс, 2009. - 909 с.
7. Геодезия [Текст]: учебник / Государственный университет по землеустройству; Государственный университет по землеустройству. - Москва: Академический проект, 2011. - 409 с.
8. Попов, В.Н. Геодезия [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Попов, С.И. Чекалин. - М.: Горная книга, 2012. - 723 с. - Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229002>

2

## 8.3 Перечень методических указаний

1. **Высотные измерения нивелиром 3Н-5Л** [Электронный ресурс]: методические рекомендации к выполнению лабораторной работы по дисциплинам «Инженерная геодезия», «Геодезия» «Основы геодезии, инженерное благоустройство территории» 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», 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое покрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Т. М. Новикова. - Электрон. текстовые дан. (1794 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2022. - 21 с
2. **Решение задач по топографической карте** [Электронный ресурс]: методические рекомендации к выполнению лабораторной работы по дисциплинам «Инженерная геодезия», «Геодезия», «Основы геодезии, инженерное

благоустройство территории» 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», 08.05.02 Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Т. М. Новикова. - Электрон. текстовые дан. (1761 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2022. - 17 с.

**3. Съёмочное обоснование теодолитной съёмки** [Электронный ресурс]: методические рекомендации к выполнению практических работ по дисциплинам «Инженерная геодезия», «Геодезия», «Основы геодезии, инженерное благоустройство территории», 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», 08.05.02 Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Т. М. Новикова. - Электрон. текстовые дан. (677 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2022. - 15 с.

**4. Угловые измерения оптическим теодолитом 4Т30П** [Электронный ресурс]: методические рекомендации к выполнению лабораторной работы по дисциплинам «Инженерная геодезия», «Геодезия», «Основы геодезии, инженерное благоустройство территории» 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», 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое покрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Т. М. Новикова. - Электрон. текстовые дан. (1167 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2022

**5. Самостоятельная работа студентов** [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы студентов, обучающихся по программам бакалавриата и специалитета 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», 08.05.02 "Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое покрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Т. М. Новикова. Курск: ЮЗГУ, 2023. - 30 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

1. <https://rosreestr.gov.ru/> - Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии
2. <https://geotop.ru/> - Каталог ГеоТоп – Интернет каталог геопространственной отрасли
3. <https://www.geokniga.org/> - Справочник по геодезии для строителей
4. <https://biblioclub.ru/> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
5. <https://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система IPRsmart
6. <https://biblio-online.ru/> - Электронно-библиотечная система Юрайт

## 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 закрепление 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).

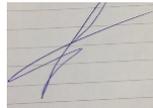
*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости 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-<br>мер<br>из-<br>ме-<br>не-<br>ния | Номер страниц   |                 |                          |       | Всего<br>стра-<br>ниц | Дата           | Основания для<br>изменения и<br>подпись лица,<br>производив-<br>шего измене-<br>ния  |
|--|-----------------|-----------------|--------------------------|-------|-----------------------|----------------|--|
|  | Изме-<br>ненных | Заме-<br>ненных | Аннули-<br>рован-<br>ных | новых |                       |                |  |
| 1                                      | 5,10,11         | -               | -                        | -     | 3                     | 05.07.<br>2021 | Протокол заседа-<br>ния кафедры<br>ЭиУНГД № 10 от<br>02.07.2021<br> |
| 2                                      | 19,20,21        |                 |                          |       | 3                     | 30.06.2023     | Протокол<br>заседания<br>кафедры ЭиУНГД<br>№ 13 от 30.06.2023<br> |

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

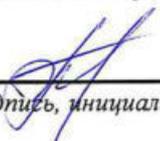
Юго-Западный государственный университет

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)*

Автомобильные дороги

*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 «Автомобильные дороги», 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 «Автомобильные дороги» 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 промышленного и гражданского строительства протокол № 4 от « 31 » 08 2021 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Дубракова К.О.  
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 «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университет протокол № 4 « 28 » 08 2022 г. на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
(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 «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университет протокол № 9 « 27 » 02 2023 г. на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
(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 «Промышленное и гражданское строительство», 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 | 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;<br><b>Уметь:</b> читать ситуации на планах и картах, определять положение линий на |

|       |   |  |   |
|-------|---|--|---|
| ОПК-5 | строительства и жилищно-коммунального хозяйства |  | <p>местности в соответствии с поставленными инженерно-изыскательными задачами</p> <p><b>Владеть:</b> методами проведения инженерных изысканий в соответствии с поставленной задачей</p>   |
|       |   | ОПК-5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве | <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 проектной документации;</p> <p><b>Владеть:</b> методами проведения инженерных изысканий в рамках проектной и нормативной документации</p>                                    |
|       |   | ОПК-5.3 Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий   | <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 выборе способов обработки результатов;</p> <p><b>Владеть:</b> методами проведения инженерных изысканий и способами их обработки и проверки;</p>       |
|       |   | ОПК-5.4 Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий                             | <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</p> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | изысканий.<br><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 |
|--|--|--|--|

## 2. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Инженерная геодезия" входит в обязательную часть блока 1 "Дисциплины (модули)" 08.03.01 "Строительство" направленность "Автомобильные дороги". 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.<br>Фигура, размеры и модели Земли.<br>Системы координат и высот. Геодезические и нивелирные государственные сети.<br>Геоцентрическая СК. Геодезическая СК<br>СК Гаусса-Крюгера.<br>Система высот                                |
| 2     | Позиционирование на местности. | Ориентирование линий. Углы ориентирования. Азимуты, дирекционные углы и румбы. Связь между ними.<br>Связь между дирекционными углами сторон полигона и углами при его вершинах.<br>Прямая геодезическая задача.<br>Обратная геодезическая задача  |
| 3     | Геодезические измерения.       | Виды измерений в геодезии.<br>Принципы линейных измерений.<br>Устройство нивелира. Поверка главного условия.<br>Нивелирный ход.<br>Измерение расстояний лазерным прибором.<br>Принципы угловых измерений<br>Тригонометрическое нивелирование. Измерение расстояний нитяным дальномером.                             |
| 4     | Геодезические съёмки.          | Теодолитная съёмка. Теодолитный ход. Способы съёмки ситуации.<br>Тахеометрическая съёмка. Съёмочное обоснование<br>Полевые работы на тахеометрической станции.<br>Камеральные работы тахеометрической съёмки<br>Нивелирование поверхности.<br>Нивелирование по квадратам.<br>Проектирование вертикальной планировки |

|   |                               |   |
|---|-------------------------------|---|
| 5 | Топографические карты и планы | Понятия карты и плана и профиля.<br>Номенклатура карт и планов.<br>Изображение ситуации<br>Изображение рельефа  |
| 6 | Современные методы в геодезии | Всемирная геодезическая сеть WGS-84.<br>Понятие о GNSS и сетях Постоянно Действующих Базовых Станций.<br>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<br>МУ-3,5               | КВ   | ОПК -5      |
| 2     | Позиционирование на местности | 1                 | 1      | 2,3,4 | У-1, 3<br>МУ-2,3,5            | КВ   | ОПК -5      |
| 3     | Геодезические измерения.      | 1                 | 2,3    |       | У-1,3<br>МУ-1,4,5             | КВ   | ОПК -5      |
| 4     | Геодезические съёмки.         | 1                 |        | 5,6,7 | У-1,3<br>МУ-3,5               | КВ   | ОПК -5      |
| 5     | Топографические карты и планы | 2                 |        | 8,9   | У-1,2<br>МУ-3,5               | КВ   | ОПК -5      |
| 6     | Современные методы в геодезии | 2                 |        |       | У-1,2<br>МУ-5                 | КВ   | ОПК -5      |

КВ - контрольные вопросы

## 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<br>Решение задач по топографической карте. | 4           |

|       |   |   |
|-------|---|---|
| 2     | Позиционирование на местности. Работа №2<br>Нивелир.                  | 2 |
| 3     | Геодезические измерения. Геодезические съёмки. Работа №3<br>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. Вычисле-  | 1           |
| 3     | Основные понятия. Построение координатной сетки и нанесение<br>пунктов на план по координатам           | 1           |
| 4     | Позиционирование на местности. Изображение ситуации по абрисам  | 1           |
| 5     | Геодезические измерения. Обработка журнала нивелирования пунк-<br>тов съёмочного обоснования.           | 1           |
| 6     | Геодезические измерения. Обработка журнала тахеометрической<br>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

| №<br>раз-<br>дела<br>(темы) | Наименование раздела (темы) дисци-<br>плины | Срок выполнения | Время, затрати-<br>ваемое на вы-<br>полнение СРС,<br>час. |
|-----------------------------|---|-----------------|---|
| 1                           | 2   | 3               | 4   |
| 1                           | Основные понятия.                           | 2 неделя        | 16  |
| 2                           | Позиционирование на местности               | 4 неделя        | 30  |
| 3                           | Геодезические измерения.                    | 6 неделя        | 30  |
| 4                           | Геодезические съёмки.                       | 8 неделя        | 30  |
| 5                           | Топографические карты и планы               | 10 неделя       | 27  |
| 6                           | Современные методы в геодезии               | 12 неделя       | 26,85   |
| <b>Итого:</b>               |   |                 | <b>143,85</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 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

взаимодействия 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<br>Инженерная геология<br>и экология  | Основы геотехники<br>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<br>начальный   | ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей;                 | <b>Знать:</b><br>- основные понятия и термины, состав работ используемых в инженерной геодезии при выполнении инженерно-изыскательных мероприятий;<br>-назначение и применение опорных геодезических сетей их документальные характеристики в организации изысканий в строительстве<br><b>Уметь:</b> | <b>Знать:</b><br>- основные понятие и термины, состав работ используемых в инженерной геодезии при выполнении инженерно-изыскательных мероприятий;<br>-назначение и применение опорных геодезических сетей их документальные характеристики в организации изысканий в строительстве;<br>- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба, систему плоских прямоугольных координат при обработке инженерных изысканий; | <b>Знать:</b><br>- основные понятие и термины, состав работ используемых в инженерной геодезии при выполнении инженерно-изыскательных мероприятий;<br>-назначение и применение опорных геодезических сетей их документальные характеристики в организации изысканий в строительстве;<br>- 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                              |  |  |  |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <p>- читать ситуации на планах и картах, определять положение линий на местности в соответствии с поставленными инженерно-изыскательскими 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>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-изыскательскими 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>- приборы и инструменты 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-изыскательскими 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 изысканий и</p> |
|--|---|---|--|

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  | способами их обработки и проверки;<br>- 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;<br>Лекция;<br>Практическое занятие                   | Контрольные вопросы | 1-30       | Согласно табл. 7.2       |
| 2.    | Позиционирование на местности | ОПК-5   | СРС;<br>Лекция; Лабораторная работа, Практическое занятие | Контрольные вопросы | 1-30       | Согласно табл. 7.2       |
| 3.    | Геодезические измерения.      | ОПК-5   | СРС;<br>Лекция;<br>Лабораторная работа                    | Контрольные вопросы | 1-30       | Согласно табл. 7.2       |
| 4.    | Геодезические                 | ОПК-5   | СРС;<br>Лекция;   | Контрольные вопросы | 1-30       | Согласно табл. 7.2       |

|    |                               |       |   |                     |       |                    |
|----|-------------------------------|-------|---|---------------------|-------|--------------------|
|    | съёмки.                       |       | Практическое занятие                    | Контрольные вопросы | 31-45 |                    |
| 5. | Топографические карты и планы | ОПК-5 | СРС;<br>Лекция;<br>Практическое занятие | Контрольные вопросы | 1-30  | Согласно табл. 7.2 |
| 6. | Современные методы в геодезии | ОПК-5 | СРС;<br>Лекция                          | Контрольные вопросы | 1-30  | 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 экзамена. Экзамен 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:

A) румбах; B) азимутах; C) градусах, минутах, секундах;

D) радианах; E) метрах, километрах.

### Задания в открытой форме:

\* Долгота – это \_\_\_\_\_;

\* Определить азимут истинный, если Ам  $330^{\circ} 00'$ , 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:

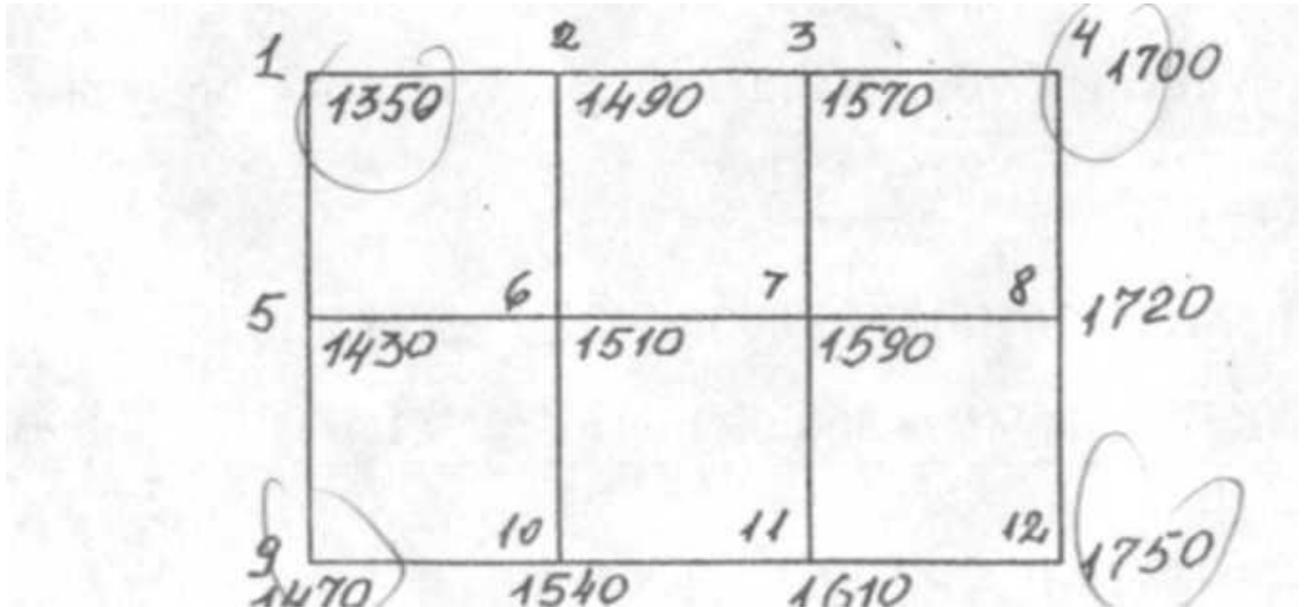
\* соотнесите горизонтальное приложение линии на местности, соответствующее длине отрезка на топографическом плане:

| 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

## 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.

$$H_A = H_{нт} + \Delta a(m);$$

$$H_{нт} = 310,00 \text{ м};$$

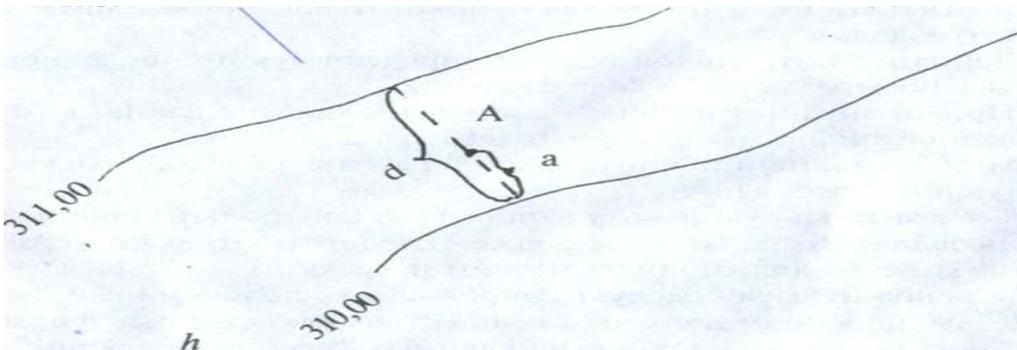
$$d = 30 \text{ м}; a = 10 \text{ м},$$

$h$  — 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 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 -[http:// biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444425](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444425)
2. Капустин, Владимир Корнелиевич. Съёмки с Disto: 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. - Текст: непосредственный
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.
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 – <http://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 университет им. К. Д. Глинки; под ред. Г. Г. Поклада. - М.: Трикта, 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

1. **Высотные измерения нивелиром ЗН-5Л** [Электронный ресурс]: методические рекомендации к выполнению лабораторной работы по дисциплинам «Инженерная геодезия», «Геодезия» «Основы геодезии, инженерное благоустройство территории» 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», 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое покрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Т. М. Новикова. - Электрон. текстовые дан. (1794 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2022. - 21 с

2. **Решение задач по топографической карте** [Электронный ресурс]: методические рекомендации к выполнению лабораторной работы по дисциплинам «Инженерная геодезия», «Геодезия», «Основы геодезии, инженерное благоустройство территории» 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», 08.05.02 Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Т. М. Новикова. - Электрон. текстовые дан. (1761 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2022. - 17 с.

3. **Съёмочное обоснование теодолитной съёмки** [Электронный ресурс]: методические рекомендации к выполнению практических работ по дисциплинам «Инженерная геодезия», «Геодезия», «Основы геодезии, инженерное благоустройство территории», 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», 08.05.02 Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Т. М. Новикова. - Электрон. текстовые дан. (677 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2022. - 15 с.

4. **Угловые измерения оптическим теодолитом 4Т30П** [Электронный ресурс]: методические рекомендации к выполнению лабораторной работы по дисциплинам «Инженерная геодезия», «Геодезия», «Основы геодезии, инженерное благоустройство территории» 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», 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и

техническое покрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Т. М. Новикова. - Электрон. текстовые дан. (1167 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2022

**5. Самостоятельная работа студентов** [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы студентов, обучающихся по программам бакалавриата и специалитета 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», 08.05.02 "Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое покрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Т. М. Новикова. Курск: ЮЗГУ, 2023. - 30 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

1. <https://rosreestr.gov.ru/> - Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии
2. <https://geotop.ru/> - Каталог ГеоТоп – Интернет каталог геопространственной отрасли
3. <https://www.geokniga.org/> - Справочник по геодезии для строителей
4. <https://biblioclub.ru/> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
5. <https://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система IPRsmart
6. <https://biblio-online.ru/> - Электронно-библиотечная система Юрайт

#### **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

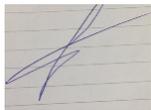
критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*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, прочитывать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

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

## Лист регистрации изменений

| Номер<br>измене-<br>ния | Номер страниц   |                 |                          |       | Всего<br>стра-<br>ниц | Дата       | Основания для<br>изменения и<br>подпись лица,<br>производив-<br>шего измене-<br>ния  |
|-------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------|-------|-----------------------|------------|--|
|                         | Изме-<br>ненных | Заме-<br>ненных | Аннули-<br>рован-<br>ных | новых |                       |            |  |
| 1                       | 21,22           |                 |                          |       | 2                     | 30.06.2023 | Протокол<br>заседания<br>кафедры ЭиУНГД<br>№ 13 от 30.06.2023<br> |