

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет гидромелиорации  
Геодезии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль): Управление природно-техногенными комплексами и проектами

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем:  
в зачетных единицах: 3 з.е.  
в академических часах: 108 ак.ч.

2024

**Разработчики:**

Доцент, кафедра геодезии Солодунов А.А.

Заведующий кафедрой, кафедра геодезии Пшидатов С.К.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.05.2020 №685, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства", утвержден приказом Минтруда России от 19.04.2021 № 255н; "Специалист по эксплуатации насосных станций водопровода", утвержден приказом Минтруда России от 16.09.2022 № 574н; "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)", утвержден приказом Минтруда России от 07.09.2020 № 569н; "Специалист в области разработки мероприятий по охране окружающей среды объектов капитального строительства", утвержден приказом Минтруда России от 18.04.2022 № 219н.

**Согласование и утверждение**

| № | Подразделение<br>или<br>коллегиальный<br>орган | Ответственное<br>лицо                         | ФИО            | Виза        | Дата, протокол<br>(при наличии) |
|---|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------|-------------|---------------------------------|
| 1 |                                                | Руководитель<br>образовательно<br>й программы | Приходько И.А. | Согласовано | 05.09.2024                      |

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины - является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах геодезии и ее применении в водохозяйственном строительстве, получение прикладных знаний о решении инженерных задач при изысканиях, строительстве и эксплуатации водохозяйственных объектов

Задачи изучения дисциплины:

- освоение понятий и определений из теории геодезии, технологии проведения геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации водохозяйственных объектов;
- получить навыки самостоятельного выполнения инженерно-геодезических работ.

## **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ОПК-1 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации реконструкции объектов природообустройства и водопользования

ОПК-1.1 Использует методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов.

*Знать:*

ОПК-1.1/Зн2 технологию выполнения геодезических изысканий при выполнении землеустроительных и кадастровых работ; методику проектирования и перенесения проектов на местность.

*Уметь:*

ОПК-1.1/Ум2 выполнять подбор и подготовку геодезических инструментов и оборудования обеспечивающих качественное выполнение работ при проведении землеустроительных действий.

*Владеть:*

ОПК-1.1/Нв2 Владеть: профессиональной терминологией, принятой в геодезии; способностью ориентироваться в специальной литературе; способностью использовать геодезические приборы и инструменты в решении задач землеустройства и кадастров.

ОПК-1.2 Решает задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической и производственной безопасности.

*Знать:*

ОПК-1.2/Зн2 требования предъявляемые к геодезическому обеспечению при решении задач управления земельными ресурсами; методику организации создания геодезического обоснования; технологию выполнения съемок и составления тематических планов и карт.

*Уметь:*

ОПК-1.2/Ум2 выполнять измерительные действия, вычислительную обработку при создании геодезического обоснования на больших территориях.

*Владеть:*

ОПК-1.2/Нв2 Владеть: навыками измерений, вычислительной обработки и составления планов и карт, используемых для решения задач управления земельными ресурсами: технологиями вычисления площадей земельных участков, земельных угодий

ОПК-3 Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно - коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования

ОПК-3.1 Решает профессиональные задачи с помощью информационно-коммуникационных технологий

*Знать:*

ОПК-3.1/Зн2 методику составления землеустроительных проектов и перенесения их в натуру.

*Уметь:*

ОПК-3.1/Ум2 получать метрическую информацию для составления и перенесения проектов землеустройства; выполнять проектирование и подготовку геоданных для перенесения проектов на местность.

*Владеть:*

ОПК-3.1/Нв2 способностью использовать материалы геодезических изысканий для решения вопросов технического проектирования; навыками обоснованного выбора методов и способов перенесения землеустроительных проектов на местность; технологией полевых измерений по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам.

ОПК-3.2 Применяет в сфере профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационно-коммуникационные технологии, измерительную и вычислительную технику

*Знать:*

ОПК-3.2/Зн2 современные технологии по созданию геодезического обоснования; конструктивные особенности современных геодезических приборов и инструментов; спутниковые технологии.

*Уметь:*

ОПК-3.2/Ум2 выполнять подбор и подготовку геодезического оборудования; оценивать эффективность применения новых технологий в землеустройстве и кадастрах

*Владеть:*

ОПК-3.2/Нв3 способностью использования компьютерных технологий при обработке результатов геодезических измерений; навыками сбора информации для создания топографической базы данных, обеспечения хранения и представления информации потребителям.

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Инженерная геодезия» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2. В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Период | доемкость<br>сы) | доемкость<br>ЭТ) | ая работа<br>всего) | ая контактная<br>(часы) | (часы) | ые занятия<br>сы) | ие занятия<br>сы) | пная работа<br>сы) | ая аттестация<br>сы) |
|--------|------------------|------------------|---------------------|-------------------------|--------|-------------------|-------------------|--------------------|----------------------|
|--------|------------------|------------------|---------------------|-------------------------|--------|-------------------|-------------------|--------------------|----------------------|

| обучения       | Общая труд (час) | Общая труд (ЗЕ) | Контактн (часы, | Внеаудиторна работа | Зачет | Лекционн (ча | Практичест (ча | Самостоятел (ча | Промежуточ (ча |
|----------------|------------------|-----------------|-----------------|---------------------|-------|--------------|----------------|-----------------|----------------|
| Второй семестр | 108              | 3               | 53              | 1                   |       | 18           | 34             | 55              | Зачет          |
| Всего          | 108              | 3               | 53              | 1                   |       | 18           | 34             | 55              |                |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

| Наименование раздела, темы                           | Всего      | Внеаудиторная контактная работа | Лекционные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа | Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы |
|------------------------------------------------------|------------|---------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Инженерная геодезия</b>                 | <b>108</b> | <b>1</b>                        | <b>18</b>          | <b>34</b>            | <b>55</b>              | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2                                        |
| Тема 1.1. Введение                                   | 10         |                                 | 2                  | 2                    | 6                      |                                                                                 |
| Тема 1.2. Понятие о форме и размерах Земли.          | 10         |                                 | 2                  | 2                    | 6                      |                                                                                 |
| Тема 1.3. Топографические планы и карты              | 12         |                                 | 2                  | 4                    | 6                      |                                                                                 |
| Тема 1.4. Геодезические съемки                       | 10         |                                 | 2                  | 2                    | 6                      |                                                                                 |
| Тема 1.5. Геодезические измерения. Угловые измерения | 14         |                                 | 2                  | 6                    | 6                      |                                                                                 |
| Тема 1.6. Линейные измерения                         | 13         |                                 | 2                  | 4                    | 7                      |                                                                                 |
| Тема 1.7. Нивелирование                              | 14         |                                 | 2                  | 6                    | 6                      |                                                                                 |
| Тема 1.8. Нивелирование трассы                       | 12         |                                 | 2                  | 4                    | 6                      |                                                                                 |
| Тема 1.9. Площадное нивелирование                    | 13         | 1                               | 2                  | 4                    | 6                      |                                                                                 |
| <b>Итого</b>                                         | <b>108</b> | <b>1</b>                        | <b>18</b>          | <b>34</b>            | <b>55</b>              |                                                                                 |

## 5. Содержание разделов, тем дисциплин

### Раздел 1. Инженерная геодезия

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 18ч.; Практические занятия - 34ч.; Самостоятельная работа - 55ч.)

#### Тема 1.1. Введение

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Предмет и задачи инженерной геодезии. Краткая история развития инженерной геодезии. Современные формы геодезической службы в России. Роль геодезии в практической деятельности инженера водного хозяйства.

#### Тема 1.2. Понятие о форме и размерах Земли.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Системы координат и высот, применяемые в геодезии.

Ориентирование линий местности. Истинные и магнитные азимуты, связь между ними. Дирекционные углы, их связь с азимутами. Румбы.

### *Тема 1.3. Топографические планы и карты*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

План, карта и профиль. Масштабы. Графическая точность масштаба. Рельеф местности и его изображение на топографических планах и картах. Решение инженерных задач. Измерение площадей.

### *Тема 1.4. Геодезические съемки*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Понятие о съемках местности, их классификация по видам получаемых карт материалов, по применяемым технологиям и приборам. Понятие о геодезическом обосновании, его виды и способы создания. Способы съемки ситуации. Общий порядок проведения съемок (подготовительный и производственный этапы, контроль и приемка результатов работ).

### *Тема 1.5. Геодезические измерения. Угловые измерения*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Понятие об измерениях и их классификация, единицы измерений. Принцип измерения горизонтального и вертикального углов. Теодолит, его назначение и общее устройство. Классификация теодолитов. Проверки технического состояния и юстировки. Способы измерений горизонтальных углов.

Измерение углов наклона линий местности. Место нуля вертикального круга теодолита, его определение и исправление. Эклиметр.

### *Тема 1.6. Линейные измерения*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)*

Приборы для проведения линейных измерений. Компарирование. Нитяной дальномер, его устройство и применение. Понятие об измерении расстояний светодальномерами. Горизонтальное проложение линий. Косвенное определение расстояний.

### *Тема 1.7. Нивелирование*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Виды нивелирования: физическое (барометрическое, гидростатическое), геодезическое (геометрическое и тригонометрическое).

Приборы для нивелирования. Устройство нивелиров и нивелирных реек. Требования, предъявляемые к взаимному расположению осей нивелира. Поверки и юстировки нивелира. Лазерные нивелиры и визиры. Классификация нивелиров по ГОСТу и их маркировка. Геометрическое нивелирование способом "из середины" и "вперед".

### *Тема 1.8. Нивелирование трассы*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Порядок выполнения работ и их особенности. Расчет элементов кривой. Перенесение проекта на местность

### *Тема 1.9. Площадное нивелирование*

*(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Расчет уровня нулевых работ. Расчет объемов земляных работ

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

## **Раздел 1. Инженерная геодезия**

*Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа*

*Вопросы/Задания:*

1. Оптимальное количество исполнителей при нивелировании IV класса:
  - 1 Один
  - 2 Два
  - 3 Три
  - 4 Не имеет значения количественный состав
2. Ответственность за качество составления полевого журнала измерений при тахеометрической съемке электронным тахеометром несет:
  - 1 Техник исполнитель работ
  - 2 Рабочий (реечник) выбиравший характерные точки
  - 3 Помощник техника
  - 4 Полевой журнал не ведется
3. Оптимальный состав исполнителей при выполнении нивелирования тарсы линейного сооружения:
  - 1 Один
  - 2 Два
  - 3 Три
  - 4 Не имеет значения количественный состав
4. Ответственность за качество выполненных геодезических изысканий по объекту работ несет:
  - 1 Техник исполнитель работ
  - 2 Рабочий (реечник) выбиравший характерные точки
  - 3 Помощник техника
  - 4 Специалисты выполнявшие обработку материалов
  - 5 Руководитель структурного подразделения - организатор работ
5. Для определения координат дополнительного пункта линейной засечкой бригаде необходимо выполнить измерения:
  - 1 Углов на исходных геодезических пунктах
  - 2 Углов на определяемом пункте
  - 3 Углов и базисов на определяемом пункте
  - 4 Расстояний от исходных пунктов до определяемого пункта
  - 5 Углов на определяемых пунктах
  - 6 Углов на определяемых пунктах и базиса между ними
6. Для определения координат дополнительного пункта снесением координат бригаде необходимо выполнить измерения:
  - 1 Углов на исходных геодезических пунктах
  - 2 Углов на определяемом пункте
  - 3 Углов и базисов на определяемом пункте
  - 4 Расстояний от исходных пунктов до определяемого пункта
  - 5 Углов на определяемых пунктах
7. При совместном выполнении полевых изысканий при определении координат дополнительной точки прямой засечкой необходимо измерить достаточное количество направлений:
  - 1 2
  - 2 3
  - 3 4
  - 4 5

8. При совместном выполнении полевых изысканий при определении координат дополнительной точки обратной

засечкой необходимо измерить достаточное количество направлений:

- 2
- 3
- 4
- 5

9. При совместном выполнении полевых изысканий определении координат дополнительной точки прямой засечкой

требуется измерить необходимое количество направлений:

- 2
- 3
- 4
- 5

10. При совместном выполнении полевых изысканий определении координат дополнительной точки обратной

засечкой требуется измерить необходимое количество направлений:

- 2
- 3
- 4
- 5

## **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Второй семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2*

Вопросы/Задания:

1. Земной эллипсоид, принятый для обработки геодезических измерений и установления системы геодезических

Референц-эллипсоид

Геоид

Уровненный эллипсоид

Земной эллипсоид

2. Какое количество колон в западном полушарии?

- 60
- 30
- 22
- 20

3. Фигура Земли, образованная уровненной поверхностью, совпадающей с поверхностью Мирового океана в состоянии полного покоя и равновесия и продолженной под материками

Референц-эллипсоид

Геоид

Уровненный эллипсоид

Земной эллипсоид

4. Для получения карты масштаба 1:1000 лист карты масштаба 1:5 000 делят на:

На 9 частей и обозначают строчными буквами русского алфавита от а до и

На 6 частей и обозначают строчными буквами русского алфавита от а до е

На 4 части и обозначают строчными буквами русского алфавита от а до г

На 4 части и обозначается арабскими цифрами от I до IV

5. Площадь трапеции топографической карты определяется:  
По геодезическим координатам углов рамки трапеции  
По прямоугольным координатам углов рамки трапеции  
С использованием полученных параметров трапеции (а,в,с,d)  
Графически с введением поправок за кривизну Земли
6. В каком случае значение ординат углов трапеции равны будут равны 500 000 метров?  
Восточная рамка трапеции совпадает с меридианом на границе зоны  
Западная или восточная рамки совпадают с осевым меридианом  
Западная рамка трапеции совпадает с меридианом на границе зоны  
Северная или южная рамки трапеции совпадают с параллелями по границе зоны
7. Для получения карты масштаба 1: 100 000 лист карты масштаба 1:1000 000 делят:  
На 10 части  
На 144 части  
На 36 частей  
На 9 частей
8. В каком случае значение ординат углов трапеции равны нулю при определении их значений по таблицам Гаусса?  
Восточная рамка трапеции совпадает с меридианом на границе зоны  
Западная рамка трапеции совпадает с меридианом на границе зоны  
Западная или восточная рамки совпадают с осевым меридианом  
северная или южная рамки трапеции совпадают с параллелями по границе зоны
9. Номенклатура топографической карты М -37-12-А-а -3  
1: 50 000  
1: 10 000  
1: 25 000  
1: 5 000
10. Для получения карты масштаба 1:25 000 лист карты масштаба 1:50 000 делят на:  
На части и обозначают строчными буквами русского алфавита а,б,в,г  
На части и обозначают буквами а,в,с,d  
На части и обозначают буквами А,Б,В,Г  
На части и обозначают 1, 2, 3, 4

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. Бондаренко,, А. М. Инженерная геодезия: практикум / А. М. Бондаренко,. - Инженерная геодезия - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 143 с. - 978-5-4497-2324-6. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/132563.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке
2. Инженерная геодезия: учебное пособие / М. И. Лобов,, П. И. Соловей,, А. Н. Переварюха,, А. С. Чирва,. - Инженерная геодезия - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. - 200 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/92331.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке
3. Подшивалов,, В. П. Инженерная геодезия: учебник / В. П. Подшивалов,, М. С. Нестеренок,. - Инженерная геодезия - Минск: Вышэйшая школа, 2014. - 464 с. - 978-985-06-2429-1. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/35482.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Михайлов, А.Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответах: Учебное пособие / А.Ю. Михайлов. - 2 - Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 200 с. - 978-5-9729-1329-9. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2093/2093445.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

5. Инженерная геодезия: метод. рекомендации / Краснодар: КубГАУ, 2022. - 36 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10622> (дата обращения: 21.06.2024). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Кочетова,, Э. Ф. Инженерная геодезия: учебно-методическое пособие / Э. Ф. Кочетова,, Г. А. Шеховцов,, И. И. Акрицкая,. - Инженерная геодезия - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. - 87 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/107414.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Кузнецов, О.Ф. Инженерная геодезия: Учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. - 3 - Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 268 с. - 978-5-9729-0467-9. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1167/1167716.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Маринин,, Е. И. Инженерная геодезия: курс лекций / Е. И. Маринин,. - Инженерная геодезия - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 80 с. - 978-5-9585-0575-3. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/29786.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Стародубцев В. И. Инженерная геодезия: учебник для вузов / Стародубцев В. И.. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 260 с. - 978-5-507-47920-7. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/356042.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

5. Лобанова Ю. В. Инженерная геодезия. Вертикальная планировка: учебное пособие / Лобанова Ю. В., Меркушева В. С.. - Санкт-Петербург: ПГУПС, 2023. - 34 с. - 978-5-7641-1848-2. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/355094.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

## **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

### *Профессиональные базы данных*

1. [www.programs-gov.ru](http://www.programs-gov.ru) - Информационный сервер по материалам федеральных целевых программ

### *Ресурсы «Интернет»*

1. <http://www.consultant.ru/> - <http://www.consultant.ru/>
2. <https://edu.kubsau.ru/> - <https://edu.kubsau.ru/>
3. <http://www.iprbookshop.ru/> - <http://www.iprbookshop.ru/>
4. <http://e.lanbook.com/> - <http://e.lanbook.com/>

## **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

#### **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лаборатория

101гд

Сплит-система LS-H24KKA2A/LU-H24KKA2A - 1 шт.

стол аудиторный деревянный - 16 шт.

стул изо - 31 шт.

Штатив ШП-160 - 6 шт.

103гд

доска классная - 1 шт.

парты - 1 шт.

СТЕРЕОСКОП - 25 шт.

стул Давлет п/м - 6 шт.  
Штатив ШП-160 - 6 шт.

105гд

доска классная - 1 шт.  
парты - 13 шт.  
Сплит-система LS-H24KPA2/LU-H24KPA2 - 1 шт.  
стол - 1 шт.  
стул П/М - 1 шт.  
Штатив ШП-160 - 6 шт.

106гд

парты - 16 шт.  
стол - 1 шт.  
стул П/М - 1 шт.

## **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

### ***Методические указания по формам работы***

#### ***Лекционные занятия***

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

#### ***Практические занятия***

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

#### ***Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами***

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением

зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскпечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в

мультимедийных презентациях;

- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты,

раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**

- УП Инженерная геодезия. Струсь С.С., Пшидаток С.К., Солодунов А.А., Гурский И.Н.
- Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование». Пшидаток С.К., Солодунов А.А., Смоляков Д.С., Разгоняев С.В.
- МР Инженерная геодезия : задания по выполнению контрольной работы для обучающихся по

направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» . Пшидаток С.К., Солодунов А.А., Смоляков Д.С., Разгоняев С.В.

-Использование спутникового приемника SOKKIA GRX3 на учебной практике. Белокур К. А., Подтелков В. В., Пшидаток С. К., Струсь С. С.

-Применение роботизированного тахеометра SOKKIA IX-505 на учебной практике. Белокур К. А., Подтелков В. В., Пшидаток С. К., Струсь С. С.

-Геодезия: работа с теодолитами. Бень В. С., Быкова М. В.

-МУ Геодезия: работа с нивелирами. Бень В. С., Быкова М. В.