

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

ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
гидромелиорации  
профессор М. А. Бандурин  
  
22 мая 2023 г.

## Рабочая программа дисциплины

### Инженерная геодезия

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным  
профессиональным образовательным программам высшего образования)

**Направление подготовки**  
20.03.02 Природообустройство и водопользование  
*шифр и наименование направления подготовки*

**Направленность «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»**  
*наименование направленности подготовки*

**Уровень вышего образования**

**бакалавриат**

**Форма обучения**

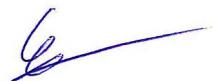
**очная**

**Краснодар  
2023**

Рабочая программа дисциплины «Инженерная геодезия» разработана на основе ФГОС ВО 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 26.05.2020 г. № 685.

Автор:

Старший преподаватель



А. А. Солодунов

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры геодезии от 26.04.2023 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой

к.с.-х.н., доцент ВАК



С.К. Пшидаток

Программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, протокол от 22.05.2023 протокол № 9.

Председатель  
методической комиссии  
д.т.н., доцент



А.Е. Хаджиди

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
к.с.-х.н., профессор



И.А. Приходько

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ» 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 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 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

**ПКС 7** - Способен проектировать и осуществлять строительство объектов природообустройства и водопользования

## **3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

«ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ» является дисциплиной базовой части ОП подготовки обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Мелиорация, рекультивация и охрана земель».

Для изучения дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам:

Б1.Б.08 Математика

Б1.Б.29 Начертательная геометрия

Б1.В.ДВ.04.02 Топографическое графика

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин, практик, НИР, подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра:

Б1.Б.11 Гидрология и основы геологии

Б1.Б.12 Гидрология

Б1.Б.15 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства

Б1.Б.18 Инженерные конструкции

Б1.Б.19 Механика грунтов, основания и фундаменты

Б1.Б.26 Метрология, сертификация и стандартизация

Б1.Б.28 Электротехника, электроника и автоматика

Б1.В.03 Климатология и метеорология

Б1.В.07 Ландшафтovedение

Б1.В.08 Основы инженерных изысканий

Б1.В.ДВ.10.01 Мелиоративное земледелие

Б2.В.01.03(У) Учебная практика по ландшафтovedению

Б3.Б.01 Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

## 4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

| Виды учебной работы                           | Объем, часов |         |
|---|--------------|---------|
|   | Очная        | Заочная |
| <b>Контактная работа</b><br>в том числе:      |              |         |
| — аудиторная по видам учебных занятий         | 53<br>52     | -       |
| — лекции                                      | 18           | -       |
| — практические(лабораторные)                  | 34           | -       |
| — ВнКР  | 1            | -       |
| — внеаудиторная                               | -            | -       |
| — зачет                                       | 2            | -       |
| — экзамен                                     | -            | -       |
| — защита курсовых работ(проектов)             | -            | -       |
| <b>Самостоятельная работа</b><br>в том числе: | 55           | -       |
| — курсовая работа(проект)                     | -            | -       |
| — прочие виды самостоятельной работы          | 55           | -       |
| <b>Итог подисциплине</b>                      | 108          | -       |

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет.  
Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестре.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

| № | Наименование темы с указанием основных вопросов   | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |                      |                        |      |
|---|---|-------------------------|---------|--|----------------------|------------------------|------|
|   |   |                         |         | Лекции   | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа | ВнКР |
| 1 | Общие сведения по геодезии. Предмет и задачи инженерной геодезии. Краткая история развития геодезии. Современные формы геодезической службы в России. Роль геодезии в практической деятельности инженера водного хозяйства.<br>Понятие о форме и размерах Земли. Системы координат и высот, применяемые в геодезии. Ориентирование линий местности. Истинные и магнитные азимуты, связь между ними. Дирекционные углы, их связь с азимутами. Румбы. | ПКС 7                   | 2       | 2  | 6                    | 15                     | -    |
| 2 | Топографические планы и карты План, карта и профиль. Масштабы. Графическая точность масштаба. Рельеф местности и его изображение на топографических планах и картах. Решение инженерных задач. Измерение площадей.  | ПКС 7                   | 2       | 2  | 6                    | 5                      | -    |
| 3 | Геодезические съемки 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).  | ПКС 7                   | 2       | 4  | 4                    | 5                      | 1    |

|       |   |       |    |    |    |    |   |
|-------|---|-------|----|----|----|----|---|
| 4     | Геодезические измерения. Угловые измерения. 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.   | ПКС 7 | 2  | 2  | 8  | 10 | - |
| 5     | Линейные измерения. Приборы для проведения линейных измерений. Компарирование. Нитяной дальномер, его устройство и применение. Понятие об измерении расстояний светодальномерами. Горизонтальноепроложение линий. Косвенное определение расстояний.   | ПКС 7 | 2  | 2  | 2  | 5  | - |
| 6     | <b>Нивелирование</b><br>Виды нивелирования: физическое (барометрическое, гидростатическое), геодезическое (геометрическое и тригонометрическое).<br>Приборы для нивелирования. Устройство нивелиров и нивелирных реек. Требования, предъявляемые к взаимному расположению осей нивелира. Проверки и юстировки нивелира. Лазерные нивелиры и визиры. Классификация нивелиров по ГОСТу и их маркировка.<br>Геометрическое нивелирование способом "из середины" и "вперед". Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты измерений в геометрическом нивелировании. Вычисление высот точек через превышение и горизонт прибора. Конструкции реперов, их охрана на объектах строительства. Нивелирование по квадратам. Нивелирование линейных сооружений | ПКС 7 | 2  | 6  | 8  | 15 | - |
| Итого |   |       | 18 | 34 | 55 | 1  |   |

## **6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся подисциплине**

### **6.1 Методические указания (собственные разработки)**

1. РТ Инженерная геодезия. Струсь С. С., Бень В. С. Краснодар: КубГАУ, 2019 <http://edu.kubsau.local>
2. Геодезия: работа с теодолитами. Бень В. С., Быкова М. В. 05.04.2020 г. Образовательный портал КубГАУ [https://edu.kubsau.ru/file.php/111/15\\_Rabota\\_s\\_teodolitami.\\_Metodicheskie\\_ukazanija\\_545341\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/111/15_Rabota_s_teodolitami._Metodicheskie_ukazanija_545341_v1_.PDF)
3. МУ Геодезия: работа с нивелирами. Бень В. С., Быкова М. В. 05.04.2020 г. Образовательный портал КубГАУ [https://edu.kubsau.ru/file.php/111/16\\_Rabota\\_s\\_nivelirami.\\_Metodicheskie\\_ukazanija\\_545321\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/111/16_Rabota_s_nivelirami._Metodicheskie_ukazanija_545321_v1_.PDF)
4. Использование спутникового приемника SOKKIA GRX3 на учебной практике. Белокур К. А., Подтелков В. В., Пшидаток С. К., Струсь С. С. Краснодар: КубГАУ, 2020. <http://edu.kubsau.local>
5. Применение роботизированного тахеометра SOKKIA IX-505 на учебной практике. Белокур К. А., Подтелков В. В., Пшидаток С. К., Струсь С. С. Краснодар: КубГАУ, 2020 <http://edu.kubsau.local>
6. Инженерная геодезия. МУ По направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование». Н. П. Деревенец, М. В. Быкова Краснодар: КубГАУ, 2017 <http://edu.kubsau.local>
7. МУ Проектирование наклонных и горизонтальных площадок. Струсь С. С., Пшидаток С. К. Краснодар: КубГАУ, 2019 <http://edu.kubsau.local>

### **6.2 Литература для самостоятельной работы**

1. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г.А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 479 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/13161. - ISBN 978-5-16-013110-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1087987> (дата обращения: 15.10.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 268 с. - ISBN 978-5-9729-0467-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167716> (дата обращения: 15.10.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Кузнецов О.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецов О.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2017.— 266 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68989.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Минстрой России. М.:1997 <http://www.consultant.ru>

5. СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства / Госстрой России. - М.: ПНИИИС Госстроя России, 1997. – 77с. <http://www.consultant.ru>

6. Условные знаки для топографических планов. Масштабы 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. М.: Недра, 1989.

7. ГОСТ 26433.0-85. Правила выполнения измерений. Общие положения. Издательство стандартов. М., 1985. <http://www.consultant.ru>

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

| Номерсеместра   | Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП                |
|---|--|
| <b>ПКС 7</b> - Способен проектировать и осуществлять строительство объектов природообустройства и водопользования |  |
| 2   | <i>Инженерная геодезия</i>   |
| 2   | Технология геодезических измерений   |
| 6   | Мелиоративные гидротехнические сооружения  |
| 7,6   | Насосы и мелиоративные насосные станции  |
| 6   | Машины и оборудование для природообустройства  |
| 6   | Основы проектирования объектов природообустройства и водопользования                           |
| 7   | Технология и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования |
| 7   | Сельскохозяйственное водоснабжение и бурение скважин   |
| 8   | Инженерное оборудование сельскохозяйственных территорий  |
| 8   | Производственная практика: Преддипломная практика  |

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

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)                                   | Уровень освоения  |  |   |  | Оценочное средство                   |
|---|---|--|---|--|--------------------------------------|
|   | Неудовлетворительно<br>(минимальный)  | Удовлетворительно<br>(пороговый)   | Хорошо<br>(средний)   | Отлично<br>(высокий)   |                                      |
| <b>ПКС 7</b> - Способен проектировать и осуществлять строительство объектов природообустройства и водопользования |   |  |   |  |                                      |
| <b>ПКС7.1</b> - Реализует проектирование объектов природообустройства и водопользования.                          | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач | Реферат<br>Вопросы к зачету<br>Тесты |
| <b>ПКС 7.2</b> - Решает задачи, связанные с строительством объектов природообустройства и водопользования.        |   |  |   |  |                                      |

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

**Устный опрос** - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. Вопросы фронтальной проверки представлены в рабочей тетради (Бень В. С., Гаврюхов А. Т., Соколов Ю. Г. Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по курсу “Инженерная геодезия”: Задания и методические указания по их выполнению для студентов инженерных специальностей. - Краснодар: КубГАУ, 2013.).

Критериями оценки устного опроса являются степень раскрытия сущности вопроса:

Оценка **«отлично»** - ответ полный, не требует корректировки.

Оценка **«хорошо»** - ответ содержит некоторые неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** - ответ не полный, требуется корректировка и уточнение.

Оценка **«неудовлетворительно»** - нет ответа.

### **Тесты**

По дисциплине «Инженерная Геодезия» предусмотрено проведение контрольного тестирования (в цифровом виде, база данных .AST).

Вариант тестового задания для контроля знаний студентов по дисциплине «Инженерная Геодезия»

Пример тестового задания:

I:{4} КТ=1 Тема 1-1-1

S: Основное различие между планом и картой состоит ...

-: на плане указываются горизонтали, а на карте нет;

-: план отличается от карты масштабом;

-: на карте указываются горизонтали, а на плане нет;

+: на карте учитывается сферичность Земли, а на плане нет;

-: на плане учитывается сферичность Земли, а на карте нет.

### *Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования*

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 65 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 50 %;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

### **Рефераты (доклады)**

Реферат - это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

**Критерии оценки знаний обучающихся при выступлении с докладом**

| Показатель   | Градация   | Баллы       |
|--|--|-------------|
| Соответствие доклада заявленной теме, цели и задачам проекта                             | соответствует полностью<br>есть несоответствия (отступления)<br>в основном не соответствует                | 2<br>1<br>0 |
| Структурированность (организация) доклада, которая обеспечивает понимание его содержания | структурно, обеспечивает<br>структурно, не обеспечивает<br>не структурировано, не обеспечивает             | 2<br>1<br>0 |
| Культура выступления – чтение с листа или рассказ, обращённый к аудитории                | рассказ без обращения к тексту<br>рассказ с обращением к тексту<br>чтение с листа                          | 2<br>1<br>0 |
| Доступность доклада о содержании проекта, его целях, задачах, методах и результатах      | доступно без уточняющих вопросов<br>доступно с уточняющими вопросами<br>недоступно с уточняющими вопросами | 2<br>1<br>0 |
| Целесообразность, инструментальность/наглядности, уровень её использования               | целесообразна<br>целесообразность сомнительна<br>не целесообразна  | 2<br>1<br>0 |
| Соблюдение временного регламента доклада (не более 7 минут)                              | соблюдён (не превышен)<br>превышение без замечания<br>превышение с замечанием                              | 2<br>1<br>0 |
| Чёткость и полнота ответов на дополнительные вопросы по существу доклада                 | все ответы чёткие, полные<br>некоторые ответы нечёткие<br>все ответы нечёткие/неполные                     | 2<br>1<br>0 |
| Владение специальной терминологией по теме проекта, использованной в докладе             | владеет свободно<br>иногда был неточен, ошибался<br>не владеет   | 2<br>1<br>0 |
| Культура дискуссии – умение понять собеседника и аргументировано ответить на его вопросы | ответил на все вопросы<br>ответил на большую часть вопросов<br>не ответил на большую часть вопросов        | 2<br>1<br>0 |

**Шкала оценки знаний обучающихся при выступлении с докладом:**

Оценка «отлично» – 15-18 баллов.

Оценка «хорошо» – 13-14 баллов.

Оценка «удовлетворительно» – 9-12 баллов.

Оценка «неудовлетворительно» – 0-8 баллов.

**Рекомендуемая тематика рефератов по курсу приведена в таблице 2.**

Таблица 2 — Темы рефератов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Инженерная геодезия»

| №  | Наименование темы реферата                           |
|----|--|
| 1  | История развития теодолитов                          |
| 2  | Современные теодолиты                                |
| 3  | История развития нивелиров                           |
| 4  | Современные нивелиры                                 |
| 5  | Лазерное сканирование при инженерных работах         |
| 6  | Спутниковые технологии в геодезии                    |
| 7  | Тахеометры   |
| 8  | Роботизированные тахеометры                          |
| 9  | Системы высот используемые на территории России      |
| 10 | Системы координат, используемые на территории России |

**Критериями оценки реферата являются:** новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «**отлично**» - выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан обём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» - основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан обём реферата; имеются упущения во оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

## **Вопросы к зачету**

1. Предмет, задачи и методы геодезии. Основные исторические этапы ее развития и связь с другими дисциплинами.

2. Понятие о физической поверхности Земли, ее форме и размерах. Уровенная поверхность, эллипсоид Красовского.

3. Горизонтальное проложение. Горизонтальный и вертикальный углы. Уклон линии. Учет кривизны Земли при геодезических работах.

4. Геодезические чертежи, используемые в строительстве. Понятие о картографических проекциях. Проекция Гаусса-Крюгера.

5. Топографические планы и карты. Содержание. Условные знаки.

6. Масштаб. Виды масштабов. Графическая точность масштаба.

7. Рельеф, его основные формы и изображение с помощью горизонталей. Основные задачи, решаемые попланами картам с учетом рельефа.

8. Системы координат, используемые в геодезии. Прямая и обратная геодезические задачи.

9. Ориентирование линий (определение). Ориентирные углы (перечислить). Связь между истинными магнитными азимутами.

10. Ориентирование линий (определение). Ориентирные углы (перечислить). Связь между истинными азимутом линии и ее дирекционным углом.

11. Виды измерений на планах, картах и физической поверхности Земли. Единицы измерений. Требуемая точность. (Понятия о погрешностях измерений).

12. Понятия о точности измерений. Виды и свойства ошибок.

13. Оценка точности равноточных измерений.

14. Сущность теодолитной съемки. Съемочная сеть и основные требования, предъявляемые к ее параметрам.

15. Теодолиты. Назначение, классификация по устройству, по точности. Общая конструкция теодолита. Цилиндрический уровень.

16. Геометрические условия взаимного расположения главных осей теодолита. Отсчетные устройства. Режимы шкалы.

17. Зрительная труба с внутренней фокусировкой. Параллакс сетки нитей.

18. Устройство нитяного дальномера и измерение расстояний с его помощью.

19. Измерение горизонтальных углов в теодолитных полигонах (ходах). Точность измерений.

20. Вертикальный круг теодолита. Место нуля вертикального круга. Измерение углов наклона и контроль измерений.

21. Определение расстояний нитяным дальномером при наклонном положении визирной оси.

22. Проверяемые условия и порядок поверки и юстировки цилиндрического уровня и коллимационной ошибки теодолита.

23. Проверяемые условия и порядок поверки и юстировки равенства подставок и сетки нитей теодолита.

24. Измерение длин линий в теодолитных полигонах (ходах). Определение недоступных расстояний.

25. Основные способы съемки ситуаций.

26. Вычислительная обработка теодолитных полигонов (ходов)

27. Составление плана теодолитной съемки. Построение плана полигона (хода) по координатам. (Способы построения координатной сетки, нанесение и контроль нанесения точек съемочного обоснования).

28. Определение площадей участков на планах. Вычисление площади аналитическим способом (по координатам вершин полигона). Способы вычисления площадей участков в форме треугольников и четырехугольников.

29. Определение площадей участков на планах графоаналитическим способом и с помощью палеток (квадратной и параллельной).

30. Понятие нивелирования, способы осуществления и приборы.

31. Принципы и способы геометрического нивелирования, вычисление высот.

32. Нивелирные ходы. Классификация геометрического нивелирования по точности. Реперы, марки.

33. Нивелиры технической точности, конструктивные типы. Геометрические условия взаимного расположения главных осей нивелиров.

34. Основные геометрические условия взаимного расположения главных осей уровенных нивелиров. Проверки и юстировки круглого уровня и главного геометрического условия нивелира.

35. Основные геометрические условия взаимного расположения главных осей уровенных нивелиров. Проверки и юстировки главного геометрического условия и сетки нитей нивелира.

36. Нивелирные рейки, технические требования и методы их поверок.

37. Работа на станции при продольном инженерно-техническом нивелировании, запись в журнал. Контроль на станции.

38. Обработка журнала нивелирования. Постраничный контроль. Невязка в превышениях, допустимая невязка. Увязка превышений. Вычисление отметок точек.

39. Сущность тахеометрической съемки. Применяемые приборы. Способы построения планово-высотного обоснования.

40. Вывод формулы тригонометрического нивелирования.

41. Работа на станции при выполнении тахеометрической съемки. Съемка ситуации и рельефа. Ведение абриса.

42. Построение плана тахеометрической съемки. Интерполирование отметок графическим способом.

Зачет проводится преподавателем, ведущим лекционные занятия в данной учебной группе.

*Критерии оценки, шкала оценивания проведения зачета*

«Зачтено» выставляется при условии, что студент справился с заданиями 2 семестра в полном объеме. Понимает цель изучаемого материала, демонстрирует знания. Лабораторные работы были выполнены в установленные сроки. Отвечает на вопросы правильно с небольшими затруднениями.

«Незачтено» выставляется при условии не выполнения задания 2 семестра. Низкое качество выполнения и оформления лабораторных заданий. Не знание большей части программного материала.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины «Инженерная геодезия» проводится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 – 2017 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов.

#### **Требования к выполнению реферата**

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

**Критериями оценки реферата являются:** новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

**Оценка «отлично»** - выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

**Оценка «хорошо»** - основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения во оформлении.

Оценка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

### **Требования к проведению процедуры тестирования**

Контрольное тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины. Тестирование проводится на лабораторном занятии в течение 20-30 минут. Вопросы контрольного тестирования выбираются компьютером в произвольном порядке из базы тестов на 150 вопросов. Студенты информированы, что тесты могут иметь один, несколько правильных ответов. Результаты тестирования озвучиваются на следующем занятии.

### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

### **Требования к выполнению контрольных работ**

Контрольная работа является проверкой знаний, практических графических умений и навыков, полученных в процессе аудиторного и самостоятельного изучения определенных тем дисциплины. Контрольная работа выполняется в виде ответа на вопросы.

## *Перечень контрольных работ по дисциплине «Инженерная геодезия»*

1. «Ориентирование, карты и планы» – 30 вариантов
2. «Теодолиты, угловые измерения» – 30 вариантов
3. «Нивелиры, Нивелирование» – 30 вариантов

**Критериями оценки контрольной работы являются:** полностью открытый и правильный ответ на поставленный вопрос в контрольной работе.

Оценка «отлично» - ответ получен на все пять вопросов в полном объеме, без замечаний.

Оценка «хорошо» - ответы на поставленные вопросы правильные, но при этом допущены недочёты. В частности, результат вычислений верен, но не раскрыта методика расчета или порядок вычисления. Возможно, на четыре вопроса ответы верны, а на пятый вопрос ответ неверен или отсутствует.

Оценка «удовлетворительно» - имеются существенные замечания к ответам на вопросы. В частности: студентом даны 4 правильных ответа, без указания методики расчета или даны три правильных ответа.

Оценка «неудовлетворительно» - правильных ответа два или три без указания методики расчета.

## **Требования к обучающимся при проведении зачета**

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи зачета.

Зачет по дисциплине имеет целью проверить и оценить уровень усвоения теоретического материала и умение выполнения лабораторные задания за семестр.

В процессе оценивания рассматриваются знания и умения студента по выполненным заданиям. Оценивается: качество выполненных работ, наличие всех заданий и полнота их выполнения.

Зачет проводится преподавателем, ведущим лекционные занятия вданной учебной группе.

*Критерии оценки, шкала оценивания проведения зачета*

**«Зачтено»** выставляется при условии, что студент справился с заданиями семестра в полном объеме. Понимает цель изучаемого материала, демонстрирует знания. Лабораторные работы были выполнены в установленные сроки. Отвечает на вопросы правильно с небольшими затруднениями.

**«Незачтено»** выставляется при условии не выполнения задания 1 семестра. Низкое качество выполнения и оформления лабораторных заданий. Не знание большей части программного материала.

## **8 Перечень основной и дополнительной литературы**

### **Основная учебная литература:**

1. Дуюнов, П.К. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.К. Дуюнов, О.Н. Поздышева. — Электрон.дан. — Самара: АСИ СамГТУ, 2016. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92346>

2. Кузнецов, О.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. — Электрон.дан. — Вологда: "Инфра-Инженерия", 2017. — 266 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95731>

3. Михайлов, А.Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответах [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Ю. Михайлов. — Электрон.дан. — Вологда: "Инфра-Инженерия", 2017. — 200 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95732>

### **Дополнительная учебная литература:**

1. Соколов Ю.Г., Гурский И.Н. Основы геодезии. Учебное пособие. Краснодар, 2010 – 252с.

2. Кузнецов О.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецов О.Ф.— Электрон.текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2017.— 266 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68989.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон.текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62898.html>.— ЭБС «IPRbooks»Бень В. С., Деревенец Н. П., Смоляков Д. С. Методические указания

4. «Геодезические работы на строительной площадке». Краснодар: КубГАУ, 2013. <http://edu.kubsau.local>

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

— Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ

| № | Наименование ресурса | Тематика   | Начало действия и срок действия договора  | Наименование организации и номер договора   |
|---|----------------------|--|---|---|
| 1 | Znanium.com          | Универсальная  | 17.07.2019<br>16.07.2020<br><br>17.07.2020<br>16.01.2021<br><br>17.01.21<br>16.07.21<br><br>17.07.21<br>16.01.22          | Договор № 3818 ЭБС от 11.06.19<br><br>Договор 4517 ЭБС от 03.07.20<br><br>Договор 4943 ЭБС от 23.12.20<br><br>Договор 5291 ЭБС от 02.07.21  |
| 2 | Издательство «Лань»  | Ветеринария<br>Сельск. хоз-во<br>Технология хранения и переработки пищевых продуктов | 13.01.2020<br>12.01.2021<br><br>13.01.21<br>12.01.22  | ООО «Изд-во Лань»<br>Контракт №940 от 12.12.19<br><br>Контракт № 814 от 23.12.20 (с 2021 года<br>отд. контракты на ветеринарию и<br>технологию перераб.)<br>Контракт № 512 от 23.12.20.   |
| 3 | IPRbook              | Универсальная  | 12.11.2019-<br>11.05.2020<br><br>12.05.2020<br>11.11.2020<br><br>12.11.2020<br>11.05.2021<br><br>12.05.2021<br>11.10.2021 | ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный<br>договор №5891/19 от 12.11.19<br><br>ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный<br>договор №6707/20 от 06.05.20<br><br>ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный<br>договор №7239/20 от 27.10.20<br><br>ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный<br>договор №7937/21П от 12.05.21 |

|  |       |  |   |  |
|--|-------|--|---|--|
|  | Юрайт | Раздел «Легендарные книги»<br>Гуманитарные, естественные науки, биологические, технические, сельское хозяйство | 08.10.2019<br>08.10.2020 , продлен на год до 08.10.2021 | От 08.10.2019 № 4239<br>Безвозмездный, с правом ежегодного продления<br>Раздел «Легендарные книги» |
|--|-------|--|---|--|

—рекомендуемые интернетсайты:

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы - <http://ru.wikipedia.org>
2. Каталог Государственных стандартов. Режим доступа: <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>.
3. Интегральный каталог ресурсов Федерального портала «Российское образование» -<http://soip-catalog.informika.ru/>
4. Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU)
5. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>
6. Федеральный портал «Российское образование» -<http://www.edu.ru/>
7. Федеральный портал «Инженерное образование» <http://www.techno.edu.ru>
8. Федеральный фонд учебных курсов <http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html>
9. <http://www.gisa.ru>. (Сайт Гис-Ассоциации).
10. <http://dic.academic.ru> (Словари и энциклопедии).
11. <http://geodesist.ru> (Сайт геодезист.ру).
12. <http://www.geotop.ru> (Отраслевой каталог «GeoTop»).
13. <http://geostart.ru> (Форум геодезистов).
14. <http://www.sojuz-geodez.ru> (Союз геодезистов).

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

1. Бень В. С., Гаврюхова Т., Соколов Ю. Г. Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по курсу “Инженерная геодезия”: Задания и методические указания по их выполнению для студентов инженерных специальностей. - Краснодар: КубГАУ, 2013. <http://edu.kubsau.local>
2. Соколов Ю.Г., Гурский И.Н. Основы геодезии. Учебное пособие. Краснодар, 2010 – 252 с. <http://edu.kubsau.local>
3. Н.П.Деревенец М.В. Быкова. Работа с уровненными и цифровыми нивелирами Методические указания к проведению лабораторных работ на инженерных факультетах. КубГАУ,2016 <http://edu.kubsau.local>
4. «Геодезические работы на строительной площадке». Краснодар: КубГАУ,2013. <http://edu.kubsau.local>

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

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;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

### **Перечень лицензионного ПО**

| <b>№</b> | <b>Наименование</b>                                 | <b>Краткое описание</b>  |
|----------|---|--------------------------|
| 1        | Microsoft Windows                                   | Операционная система     |
| 2        | Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint) | Пакет офисных приложений |
| 3        | Microsoft Project                                   | Управление проектами     |
| 4        | Microsoft Visio                                     | Схемы и диаграммы        |
| 5        | Microsoft Visual Studio                             | Разработка приложений    |
| 6        | Microsoft Access                                    | СУБД                     |
| 7        | Компас  | САПР                     |
| 8        | Autodesk Autocad                                    | САПР                     |
| 9        | Statistica  | Статистика               |
| 10       | Систематестирования INDIGO                          | Тестирование             |
| 11       | 1С.Предприятие                                      | ERP                      |
| 12       | 1С.Бухгалтерия                                      | Учетная система          |

Примерный перечень свободно распространяемого ПО\*\*

| <b>№</b> | <b>Наименование</b>                                       | <b>Краткое описание</b>          |
|----------|---|----------------------------------|
| 1        | Linux   | Операционная система             |
| 2        | Libre Office (включает Writer, Calc, Impress, Draw, Base) | Пакет офисных приложений         |
| 3        | Nanocad   | САПР                             |
| 4        | Gimp  | Графический редактор             |
| 5        | Blender   | 3D-проектирование                |
| 6        | Notepad++   | Текстовый редактор               |
| 7        | Cisco Packet Tracer                                       | Моделирование компьютерных сетей |

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения подисциплине

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающие документа |
|---|---|---|
| <b>Специальные помещения</b>  |   |   |
| 101 гд.,<br>103 гд.,<br>105 гд.,<br>211 гд.                               | <p>1. Аудитория на 30 посадочных мест, оборудованная столами.</p> <p>2. Классная доска стеклянная, матовая 1шт.</p> <p>3. Стенды настенные со студенческими образцами выполнения графических работ.</p> <p>4. Плакаты, отражающие изучаемые темы.</p> <p>5. Для работы на доске – метровая линейка, цветные мелки</p>   |   |
| <b>Помещения для самостоятельной работы</b>                               |   |   |
| 211 гд.   | <p>6. Аудитория на 30 посадочных мест, оборудованная столами.</p> <p>7. Классная доска стеклянная, матовая 1шт.</p> <p>8. Стенды настенные со студенческими образцами выполнения графических работ.</p> <p>9. Плакаты, отражающие изучаемые темы.</p> <p>10. Для работы на доске – метровая линейка, цветные мелки.</p> |   |
| <b>Помещения для хранения геодезического оборудования</b>                 |   |   |
| 210 гд.<br>101а гд  | <p>1. Учебные топографические карты – 25 шт</p> <p>2. Геодезический транспортир – 25 шт</p> <p>3. Планшет-координатор – 1шт</p> <p>4. Линейка Дробышева – 2 шт</p> <p>5. Теодолит 2Т-30 (4Т-30) – 10 шт</p> <p>6. Нивелир ЗН-5Л - 10шт</p>  |   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>7. Штатив – 10 шт</p> <p>8. Нивелирная рейка – 6шт</p> <p>9. Вехи – 6шт</p> <p>10. Мерная лента ЛЗ-20с<br/>комплектом шпилек - 2шт</p> <p>11. Экспонометр – 2шт</p> <p>12. Эклиметр – 2шт</p> <p>13. Буссоль – 4шт</p> <p>14. Гониометр – 1шт</p> <p>15. Тахеометры</p> <p>16. Спутниковые системы</p> |  |
|--|---|--|

### **13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов**

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**

| Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью         | Форма контроля и оценки результатов обучения  |
|---|---|
| <i>С нарушением зрения</i>                        | <ul style="list-style-type: none"><li>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li><li>– 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.;</li><li>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.</li></ul> |
| <i>С нарушением слуха</i>                         | <ul style="list-style-type: none"><li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li><li>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</li><li>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.</li></ul>   |
| <i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i> | <ul style="list-style-type: none"><li>– 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.;</li><li>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li></ul>  |

|  |  |
|--|--|
|  | 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, прочитать 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**

### **Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную 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», «прожектор» 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.

### **Студенты 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, аппеляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания 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.).

### **Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного 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).

### **Студенты 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.

## **Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов**

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

| №<br>п/<br>п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения   | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|--------------|--|--|--|
| 1            | 2  | 3  | 4  |
|              | Инженерная геодезия  | Помещение №221 ГУК, площадь — 101 м <sup>2</sup> ; посадочных мест 95, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ<br><br>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель) , в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ | 350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13, здание главного учебного корпуса   |
|              | Инженерная геодезия  | 114 ЗОО учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и   | 350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13, здание корпуса зооинженерного факультета   |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ Помещение №114 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 43м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> |  |  |
|--|---|--|--|

Приложение  
к рабочей программе дисциплины «Инженерная геодезия»

**Практическая подготовка по дисциплине «Инженерная геодезия»**

Занятия лекционного типа:

| Содержание учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ   | Трудоемкость, час. | ФИО. Должность НПР (ПР), из числа работников организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профилю ОП |
|--|--------------------|---|
| Общие сведения по геодезии. Предмет и задачи инженерной геодезии. Краткая история развития геодезии. Современные формы геодезической службы в России. Роль геодезии в практической деятельности инженера водного хозяйства.<br>Понятие о форме и размерах Земли. Системы координат и высот, применяемые в геодезии.<br>Ориентирование линий местности. Истинные и магнитные азимуты, связь между ними.<br>Дирекционные углы, их связь с азимутами. Румбы.      | 2                  |   |
| Топографические планы и карты<br>План, карта и профиль. Масштабы. Графическая точность масштаба. Рельеф местности и его изображение на топографических планах и картах.<br>Решение инженерных задач. Измерение площадей.   | 2                  |   |
| Геодезические съемки<br>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).  | 4                  |   |
| Геодезические измерения. Угловые измерения<br>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.<br>Измерение углов наклона линий местности. Место нуля вертикального круга теодолита, его определение и исправление. Эклиметр. | 2                  | Солодунов А. А.   |
| Линейные измерения<br>Приборы для проведения линейных измерений. Компариравание. Нитяной дальномер, его устройство и применение. Понятие об измерении расстояний светодальномерами. Горизонтально-проложение линий. Косвенное определение расстояний.  | 2                  |   |
| <b>Нивелирование</b><br>Виды нивелирования: физическое (барометрическое, гидростатическое), геодезическое (геометрическое и тригонометрическое).<br>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.   | 6                  |   |

|   |    |  |
|---|----|--|
| Геометрическое нивелирование способом "из середины" и "вперед". Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты измерений в геометрическом нивелировании. Вычисление высот точек через превышение и горизонт прибора.<br>Конструкции реперов, их охрана на объектах строительства.<br>Нивелирование по квадратам.<br>Нивелирование линейных сооружений |    |  |
| Итого   | 18 |  |

Практические занятия, лабораторные занятия:

| Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью  | Трудоемкость, час. | Используемые оборудование и программное обеспечение |
|---|--------------------|---|
| Общие сведения по геодезии. Предмет и задачи инженерной геодезии. Краткая история развития геодезии. Современные формы геодезической службы в России. Роль геодезии в практической деятельности инженера водного хозяйства.<br>Понятие о форме и размерах Земли. Системы координат и высот, применяемые в геодезии.<br>Ориентирование линий местности. Истинные и магнитные азимуты, связь между ними.<br>Дирекционные углы, их связь с азимутами. Румбы.   | 6                  |   |
| Топографические планы и карты<br>План, карта и профиль. Масштабы. Графическая точность масштаба. Рельеф местности и его изображение на топографических планах и картах.<br>Решение инженерных задач. Измерение площадей.  | 6                  |   |
| Геодезические съемки<br>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).   | 4                  |   |
| Геодезические измерения. Угловые измерения<br>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.<br>Измерение углов наклона линий местности. Место нуля вертикального круга теодолита, его определение и исправление. Эклиметр.  | 8                  | Солодунов А. А.                                     |
| Линейные измерения<br>Приборы для проведения линейных измерений. Компарирование. Нитяной дальномер, его устройство и применение. Понятие об измерении расстояний светодальномерами. Горизонтальноепроложение линий. Косвенное определение расстояний.   | 2                  |   |
| <b>Нивелирование</b><br>Виды нивелирования: физическое (барометрическое, гидростатическое), геодезическое (геометрическое и тригонометрическое).<br>Приборы для нивелирования. Устройство нивелиров и нивелирных реек. Требования, предъявляемые к взаимному расположению осей нивелира. Проверки и юстировки нивелира. Лазерные нивелиры и визиры. Классификация нивелиров по ГОСТу и их маркировка.<br>Геометрическое нивелирование способом "из середины" и "вперед". Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты измерений в геометрическом нивелировании. Вычисление высот точек через превышение и горизонт прибора.<br>Конструкции реперов, их охрана на объектах строительства.<br>Нивелирование по квадратам. Нивелирование линейных сооружений | 8                  |   |
| <b>Итого</b>  | 34                 |   |