

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзузиди Николас Александрович

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского  
федерального университета

Дата подписания: 23.04.2024 16:14:20

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**Пятигорский институт (филиал) СКФУ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по учебной работе

Пятигорского института (филиал) СКФУ

Н.В. Данченко

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инженерное обеспечение строительства (геодезия)**

название дисциплины

Направление подготовки

Направленность (профиль)

Год начала обучения

Форма обучения

Реализуется в семестре

08.03.01 Строительства

Строительство зданий и сооружений

2024

очная

2 семестр

Доцент кафедры строительства  
Вахилевич Н.В.

г. Пятигорск 2024 г.

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерное обеспечение строительства (геодезия)» является получение теоретических знаний и практических навыков при ведении геодезических работ, а также приобретение углубленных навыков в работе с геодезическими приборами и инструментами, освоение методики выполнения геодезических работ при выполнении инженерных изысканий и сопровождения строительства, обустройства и охраны водных объектов.

Основными задачами дисциплины являются:

- подготовка будущих специалистов к проведению и контролю работ по геодезическому обеспечению строительства;
- подготовка будущих специалистов к эксплуатации высокотехнологического современного оборудования с максимальной эффективностью, с учетом требований по защите окружающей среды и соблюдением правил по технике безопасности;
- подготовка выпускников к самообучению и непрерывному профессиональному совершенствованию.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерное обеспечение строительства (геодезия)» относится к дисциплинам обязательной части.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код, формулировка компетенции                                                                                                                                                                                                | Код, формулировка индикатора                                                                                                                   | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4) | ИД-4 ОПК-4<br>Формулирует и представляет информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации; | Использование методики составления распорядительной документации производственного подразделения в области инженерно-геодезических изысканий, а также применение базы нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области инженерно-геодезических изысканий применение основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерно-геодезических изысканий в строительстве. Использование методов проведения проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов. |
| Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов                                                                                                                         | ИД-1 ОПК-5<br>Формирует состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей;                                           | Способность определения состава работ по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей, применение базы нормативной документации,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-5) | ИД-2 ОПК-5 Участвует в выполнении базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства;<br>ИД-4 ОПК-5 Участвует в выполнении требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий;<br>ИД-5 ОПК-5 Формулирует и представляет результаты инженерных изысканий | регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве, применение базовых измерений, проводимых при инженерно-геодезических изысканиях для строительства, состав документирования, способы обработки, оформление и представление результатов инженерно-геодезических изысканий. |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Объем учебной дисциплины и формы контроля

|                                                     |                       |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|
| Объем занятий: всего: __6__ з.е. 180 акад.ч.        | ОФО,<br>в акад. часах |
| <b>Контактная работа:</b>                           | 48                    |
| Лекции/из них практическая подготовка               | 16                    |
| Лабораторных работ/из них практическая подготовка   | 16/4                  |
| Практических занятий/из них практическая подготовка | 16                    |
| <b>Самостоятельная работа</b>                       | 96                    |
| <b>Формы контроля</b>                               |                       |
| Экзамен 2 семестр                                   | 36                    |
| Контрольная работа                                  |                       |

#### 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

| №         | Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                  | Формируемые компетенции, индикаторы                                          | очная форма                                                                                   |                      |                     | Самостоятельная работа, часов |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                              | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                      |                     |                               |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                              | Лекции                                                                                        | Практические занятия | Лабораторные работы |                               |
| 2 семестр |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                              |                                                                                               |                      |                     |                               |
|           | Раздел 1. Основы геодезии                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                              |                                                                                               |                      |                     |                               |
| 1         | <b>Тема 1. Предмет и задачи прикладной геодезии. Форма и размеры Земли. Системы координат. Высоты.</b><br>Форма и размеры Земли. Системы координат СК-42, СК-95, ГСК-2011, WGS-84, ПЗ-90.11. Городские геодезические сети, особенности их построения. Балтийская система высот | ОПК-4 (ИД-4 ОПК-4)<br>ОПК-5 (ИД-1 ОПК-5; ИД-2 ОПК-5; ИД-4 ОПК-5; ИД-5 ОПК-5) | 2                                                                                             | -                    | -                   | 8                             |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                             |   |   |   |   |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
|                                       | 1977 года.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                             |   |   |   |   |
| 2                                     | <b>Тема 2. Ориентирование линий. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости.</b><br>Углы ориентирования, их виды, особенности и взаимосвязь.<br>Ориентирование линий - практическая работа.<br>Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости - практическая работа.                                                                                                                                                                                                           | ОПК-4<br>(ИД-4 ОПК-4)<br>ОПК-5<br>(ИД-1 ОПК-5;<br>ИД-2 ОПК-5;<br>ИД-4 ОПК-5;<br>ИД-5 ОПК-5) | 2 | 4 | - | 8 |
| 3                                     | <b>Тема 3. План и карта.</b><br>Определение номенклатуры топографической карты.<br>Планы и карты. Определение номенклатуры топографической карты – практическая работа.<br>Масштабы. Решение задач на масштабы – практическая работа.<br>Условные знаки. Чтение топографической карты (плана) - практическая работа.<br>Изображение рельефа на топографических картах - практическая работа.                                                                                                 | ОПК-4<br>(ИД-4 ОПК-4)<br>ОПК-5<br>(ИД-1 ОПК-5;<br>ИД-2 ОПК-5;<br>ИД-4 ОПК-5;<br>ИД-5 ОПК-5) | - | 4 | - | 8 |
| 4                                     | <b>Тема 4. Опорные инженерно-геодезические сети.</b><br>Классификация и технические характеристики геодезических сетей.<br>Методы построения плановых опорных геодезических сетей. Закрепление пунктов плановых геодезических сетей.<br>Построение опорных сетей спутниковыми методами. Высотные опорные инженерно-геодезические сети.<br>Проектирование и оценка проектов высотных сетей. Создание съемочных сетей проложением теодолитных ходов.<br>Определение координат точек засечками. | ОПК-4<br>(ИД-4 ОПК-4)<br>ОПК-5<br>(ИД-1 ОПК-5;<br>ИД-2 ОПК-5;<br>ИД-4 ОПК-5;<br>ИД-5 ОПК-5) | 2 | - | - | 9 |
| 5                                     | <b>Тема 5. Математическая обработка результатов геодезических измерений.</b><br>Метрологическая составляющая геодезических измерений. Погрешности геодезических измерений, их виды и свойства. Теодолит. Нитяной дальномер.<br>Измерение углов.<br>Теодолит. Устройство. Поверки.<br>Измерение углов - практическая работа.<br>Математическая обработка теодолитного хода - практическая работа.<br>Устройство технических теодолитов – лабораторная работа.                                 | ОПК-4<br>(ИД-4 ОПК-4)<br>ОПК-5<br>(ИД-1 ОПК-5;<br>ИД-2 ОПК-5;<br>ИД-4 ОПК-5;<br>ИД-5 ОПК-5) | 2 | 2 | 2 | 9 |
| <b>Раздел 2. Геодезические работы</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                             |   |   |   |   |
| 6                                     | <b>Тема 6. Измерение углов.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ОПК-4<br>(ИД-4 ОПК-4)                                                                       | - | 2 | 2 | 9 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                             |   |   |     |   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----|---|
|    | Измерение расстояний. Нитяной дальномер. Измерение расстояний. Измерение расстояний лазерным дальномером (лазерной рулеткой) - практическая работа. Измерение горизонтальных углов (теодолитами Т30, 2Т30) - лабораторная работа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК-5<br>(ИД-1 ОПК-5;<br>ИД-2 ОПК-5;<br>ИД-4 ОПК-5;<br>ИД-5 ОПК-5)                          |   |   |     |   |
| 7  | <b>Тема 7. Измерение длин линий.</b><br>Светодальномеры, электронные тахеометры. Нитяной дальномер. Измерение длин линий мерными лентами, рулетками, электронными рулетками. Определение недоступных расстояний. Измерение превышения на станции при техническом нивелировании. Постраничный контроль - лабораторная работа.                                                                                                                                                                                                                       | ОПК-4<br>(ИД-4 ОПК-4)<br>ОПК-5<br>(ИД-1 ОПК-5;<br>ИД-2 ОПК-5;<br>ИД-4 ОПК-5;<br>ИД-5 ОПК-5) | 2 | - | 4/2 | 9 |
| 8  | <b>Тема 8. Нивелирование.</b><br>Нивелирные сети. Нивелиры и принцип их работы. Поверки нивелира. Нивелирные рейки. Методы нивелирования. Тригонометрическое нивелирование. Теодолитно-высотные и тахеометрические ходы. Нивелир 3Н-5Л. Устройство. Поверки. Измерение превышений – практическое занятие. Обработка результатов нивелирования IV класса – практическая работа. Устройство технических нивелиров – лабораторная работа. Измерение превышения на станции при техническом нивелировании. Постраничный контроль - лабораторная работа. | ОПК-4<br>(ИД-4 ОПК-4)<br>ОПК-5<br>(ИД-1 ОПК-5;<br>ИД-2 ОПК-5;<br>ИД-4 ОПК-5;<br>ИД-5 ОПК-5) | 2 | 2 | 8/2 | 9 |
| 9  | <b>Тема 9. Спутниковые геодезические измерения.</b><br>Системы GPS и ГЛОНАСС. Общие сведения о спутниковых навигационных системах. Проектирование и построение спутниковых геодезических сетей. Закрепление пунктов спутниковой геодезической сети. Геодезическое спутниковое оборудование и полевые работы. Спутниковые городские геодезические сети.                                                                                                                                                                                             | ОПК-4<br>(ИД-4 ОПК-4)<br>ОПК-5<br>(ИД-1 ОПК-5;<br>ИД-2 ОПК-5;<br>ИД-4 ОПК-5;<br>ИД-5 ОПК-5) | 2 | - | -   | 9 |
| 10 | <b>Тема 10. Наземные съемки местности.</b><br>Общие сведения о съемке местности. Аэрофотосъемка и космическая съемка и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ОПК-4<br>(ИД-4 ОПК-4)<br>ОПК-5                                                              | 2 | - | -   | 9 |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                    |           |           |             |           |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------|-----------|
|                                     | их принцип и назначение. Характеристика космических снимков. Приемы работы с аэрокосмическими снимками. Исследование городской территории по аэрокосмическим снимкам. Фотограмметрическая обработка материалов космической съемки. Теодолитная съемка. Тахеометрическая съемка. Исполнительная съемка. Условные знаки. Чтение топографической карты (плана); Изображение рельефа на топографических картах. | (ИД-1 ОПК-5; ИД-2 ОПК-5; ИД-4 ОПК-5; ИД-5 ОПК-5)                                   |           |           |             |           |
| <b>Раздел 3. Разбивочные работы</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                    |           |           |             |           |
| 11                                  | <b>Тема 11. Геодезические разбивочные работы.</b><br>Разбивочный чертеж для перенесения проекта в натуру - практическая работа.                                                                                                                                                                                                                                                                             | ОПК-4<br>(ИД-4 ОПК-4)<br>ОПК-5<br>(ИД-1 ОПК-5; ИД-2 ОПК-5; ИД-4 ОПК-5; ИД-5 ОПК-5) | -         | 2         | -           | 9         |
|                                     | <b>Итого за 2 семестр</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                    | <b>16</b> | <b>16</b> | <b>16/4</b> | <b>96</b> |
|                                     | <b>Итого</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    | <b>16</b> | <b>16</b> | <b>16/4</b> | <b>96</b> |

#### 6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

#### 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершенный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также

выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **8.1.1. Перечень основной литературы:**

1. Попов, В.Н. Геодезия : учебник / В.Н. Попов, С.И. Чекалин. - М. : Горная книга, 2012. - 723 с. - ISBN 978-5-98672-078-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229002> (07.08.2015).

2. Геодезия : учебник для вузов / А.Г. Юнусов, А.Б. Беликов, В.Н. Баранов, Ю.Ю. Каширкин. - 2-е изд. - М. : Академический проект : Трикта, 2015. - 416 с. - (Gaudeamus: библиотека геодезиста и картографа). - Библиогр. в кн. - ISBN [978-5-8291-1730-6|978-5-904954-36-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144231>

#### **8.1.2. Перечень дополнительной литературы:**

1. Нестеренок М.С. Геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Нестеренок М.С.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 288 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20208>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Ходоров С.Н. Геодезия – это очень просто [Электронный ресурс]: введение в специальность/ Ходоров С.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2016.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23311>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Золотова, Е. В. Геодезия с основами кадастра : учебник / Е.В. Золотова, Р.Н. Скогорева. - М. : Академический Проект, 2011. - 413 с. : ил. - (Gaudeamus: Библиотека геодезиста и картографа). - На учебнике гриф: Доп.УМО. - Прил.: с. 403-406. - Библиогр.: с. 407. - ISBN 978-5-8291-1246-2  
Золотова, Е. В. Геодезия с основами кадастра : учебник / Е.В. Золотова, Р.Н. Скогорева. - М. : Академический Проект, 2011. - 413 с. : ил. - (Gaudeamus: Библиотека геодезиста и картографа). - На учебнике гриф: Доп.УМО. - Прил.: с. 403-406. - Библиогр.: с. 407. - ISBN 978-5-8291-1246-2

### **8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Инженерное обеспечение строительства (геодезия)».

2. Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине «Инженерное обеспечение строительства (геодезия)».

3. Методические указания по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Инженерное обеспечение строительства (геодезия)».

4. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Инженерное обеспечение строительства (геодезия)».

### **8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

1. <http://www.minstroyrf.ru/>
2. <https://www.severindevelopment.ru/>
3. <http://www.tehlit.ru/>
4. <http://w-wall.net>
5. <http://www.consultant.ru>
6. <http://docs.cntd.ru/>

7. [www.gosuslugi.ru](http://www.gosuslugi.ru)

**9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

|   |                                                                                                |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> - «Университетская библиотека онлайн» |
| 2 | Электронно-библиотечная система IPRbooks ООО «Ай Пи Эр Медиа»                                  |

Программное обеспечение:

1. Операционная система: Microsoft Windows 8: Бессрочная лицензия. Договор № 01-за/13 от 25.02.2013.

2. Операционная система: Microsoft Windows 10: Бессрочная лицензия. Договор № 544-21 от 08.06.2021.

3. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2013: договор № 01-за/13 от 25.02.2013г., Лицензия Microsoft Office <https://support.microsoft.com/ru-ru/lifecycle/search/16674>

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

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекционные занятия      | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Практические занятия    | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Лабораторные занятия    | Лаборатория инженерной геологии и геодезии.<br>Адгезиметр. Учебная универсальная испытательная машина «Механические испытания материалов». Сушильные шкафы. Вискозиметр. Комплект металлических форм для изготовления образцовых бетонных кубиков и цилиндров, балочек в целях испытания на прочность и кубическая форма на водонепроницаемость. Станок отрезной. Устройство для определения истираемости щебня. Встряхивающий столик. Форма для изготовления образцов бетона. Комплект учебной мебели. |
| Самостоятельная работа  | Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Практическая подготовка | Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника),

оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
  - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
  - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
  - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения**

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы,

формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (Bigbluebutton, Microsoft Teams, а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.