

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
ИСТИД (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
_____ М.В. Мартыненко
«___» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Инженерное обеспечение строительства (геодезия)

| | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| Направление подготовки | 08.03.01 Строительство |
| Направленность (профиль) | Строительство зданий и сооружений |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная |
| Год начала обучения | 2020 |
| Изучается во 2 семестре | |

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «Строительство»
_____ к.т.н., доцент Д.В. Щитов
«___» _____ 2020 г.

Рассмотрено УМК
Протокол № _____
от «___» _____ 2020 г.

Председатель УМК института
_____ Нарыжная А.Б.

РАЗРАБОТАНО:

Зав. кафедрой «Строительство»
_____ к.т.н., доцент Д.В. Щитов
«___» _____ 2020 г.

Доцент кафедры строительства
_____ к.т.н., Е.Г. Павлюк
«___» _____ 2020 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)» является дисциплиной базовой части ОП ВО подготовки бакалавров по направлению «Строительство», направленность (профиль) «Строительство зданий и сооружений». Ее освоение происходит во 2 семестре.

3. Связь с предшествующими дисциплинами

Связи с предшествующими дисциплинами нет.

4. Связь с последующими дисциплинами

Планировка территорий населенных мест; изыскательская практика; Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы и защита выпускной квалификационной работы

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

5.1 Наименование компетенции

| Код | Формулировка: |
|-------|--|
| ОПК-4 | способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства |
| ОПК-5 | способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства |

5.2 Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

| Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования | Формируемые компетенции |
|--|-------------------------|
|--|-------------------------|

| компетенций | |
|--|--------------|
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику составления распорядительной документации производственного подразделения в области инженерно-геодезических изысканий; - базу нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области инженерно-геодезических изысканий; - основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерно-геодезических изысканий в строительстве; - методы проведения проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов | ОПК-4 |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять распорядительную документацию производственного подразделения в области инженерно-геодезических изысканий; - применять нормативно-правовую и нормативно-техническую базу документов, регулирующих деятельность в области инженерно-геодезических изысканий; - применять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерно-геодезических изысканий в строительстве; - пользоваться методами проведения проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов | |
| <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой составления распорядительной документации производственного подразделения в области инженерно-геодезических изысканий; - методами применения нормативно-правовой и нормативно-технической базы документов, регулирующих деятельность в области инженерно-геодезических изысканий; - методами применения основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерно-геодезических изысканий в строительстве; - методами проведения проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов | |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение состава работ по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с | ОПК-5 |

| | |
|---|--|
| <p>поставленной задачей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - базу нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве; - базовые измерения, проводимые при инженерно-геодезических изысканиях для строительства; - нормы документирования, способы обработки, оформление и представление результатов инженерно-геодезических изысканий | |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять состав работ по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей; - применять базу нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве; - использовать базовые измерения, проводимые при инженерно-геодезических изысканиях для строительства; - применять нормы документирования, способы обработки, оформление и представление результатов инженерно-геодезических изысканий | |
| <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения состава работ по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей; - базой нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве; - методами использования базовых измерений, проводимых при инженерно-геодезических изысканиях для строительства; - нормами документирования, способами обработки, оформлением и представлением результатов инженерно-геодезических изысканий | |

6. Объем учебной дисциплины/модуля

| | | |
|------------------------|-----------|--------|
| Объем занятий: Итого | 108 ч. | 4 з.е. |
| В т.ч. аудиторных | 36 ч. | |
| Из них: | | |
| Лекций | 12 ч. | |
| Лабораторных работ | 12 ч. | |
| Практических занятий | 12 ч. | |
| Самостоятельной работы | 45 ч. | |
| Контрольная работа | 2 семестр | |
| Экзамен – 2 семестр | 27 ч. | |

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

7.1 Тематический план дисциплины

| № | Раздел (тема) дисциплины | Реализуемые компетенции | Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов | | | | Самостоятельная работа, часов | |
|---------------------------------------|---|-------------------------|---|----------------------|---------------------|------------------------|-------------------------------|--|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Групповые консультации | | |
| 2 семестр | | | | | | | | |
| Раздел 1. Основы геодезии | | | | | | | | |
| 1 | Тема 1. Предмет и задачи прикладной геодезии. Форма и размеры Земли. Системы координат. Высоты. | ОПК-4 ОПК-5 | 1,5 | - | - | - | 45 | |
| 2 | Тема 2. Ориентирование линий. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости. | ОПК-4 ОПК-5 | 1,5 | 3 | - | - | | |
| 3 | Тема 3. План и карта | ОПК-4 ОПК-5 | - | 3 | - | - | | |
| 4 | Тема 4. Опорные инженерно-геодезические сети | ОПК-4 ОПК-5 | 1,5 | - | - | - | | |
| 5 | Тема 5. Математическая обработка результатов геодезических измерений | ОПК-4 ОПК-5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | - | | |
| Раздел 2. Геодезические работы | | | | | | | | |
| 6 | Тема 6. Измерение углов | ОПК-4 ОПК-5 | - | 1,5 | 3 | - | | |
| 7 | Тема 7. Измерение длин линий | ОПК-4 ОПК-5 | 1,5 | - | 1,5 | - | | |
| 8 | Тема 8. Нивелирование | ОПК-4 ОПК-5 | 1,5 | 1,5 | 6 | - | | |
| 9 | Тема 9. Спутниковые геодезические измерения | ОПК-4 ОПК-5 | 1,5 | - | - | - | | |
| 10 | Тема 10. Наземные съемки местности | ОПК-4 ОПК-5 | 1,5 | - | - | - | | |
| Раздел 3. Разбивочные работы | | | | | | | | |
| 11 | Тема 11. Геодезические разбивочные работы | ОПК-4 ОПК-5 | - | 1,5 | - | - | | |
| | Итого за 2 семестр | | 12,0 | 12,0 | 12,0 | | 45 | |
| | Итого | | 12,0 | 12,0 | 12,0 | | 45 | |

7.2 Наименование и содержание лекций

| № Темы | Наименование тем дисциплины, их краткое содержание | Объем часов | Интерактивная форма проведения |
|---------------------------------------|---|-------------|--------------------------------|
| 2 семестр | | | |
| Раздел 1. Основы геодезии | | | |
| 1 | Предмет и задачи прикладной геодезии. Форма и размеры Земли. Системы координат. Высоты. 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 1977 года. | 1,5 | Мультимедиа лекция |
| 2 | Ориентирование линий. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости. Углы ориентирования, их виды, особенности и взаимосвязь. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости. | 1,5 | - |
| 4 | Опорные инженерно-геодезические сети Классификация и технические характеристики геодезических сетей. Методы построение плановых опорных геодезических сетей. Закрепление пунктов плановых геодезических сетей. Построение опорных сетей спутниковыми методами. Высотные опорные инженерно-геодезические сети. Проектирование и оценка проектов высотных сетей. Создание съемочных сетей проложением теодолитных ходов. Определение координат точек засечками. | 1,5 | Мультимедиа лекция |
| 5 | Математическая обработка результатов геодезических измерений Метрологическая составляющая геодезических измерений. Погрешности геодезических измерений, их виды и свойства. | 1,5 | - |
| Раздел 2. Геодезические работы | | | |
| 7 | Измерение длин линий Светодальномеры, электронные тахеометры. Нитяный дальномер. Измерение длин линий мерными лентами, рулетками, электронными рулетками. Определение недоступных расстояний. | 1,5 | - |
| 8 | Нивелирование Нивелирные сети. Нивелиры и принцип их работы. Поверки нивелира. Нивелирные рейки. Методы нивелирования. Тригонометрическое нивелирование. Теодолитно-высотные и тахеометрические ходы. | 1,5 | - |
| 9 | Спутниковые геодезические измерения Системы GPS и ГЛОНАСС. Общие сведения о спутниковых навигационных системах. Проектирование и построение спутниковых геодезических сетей. Спутниковые городские геодезические сети. Закрепление пунктов спутниковой геодезической сети. Геодезическое спутниковое оборудование и полевые работы. | 1,5 | - |
| 10 | Наземные съемки местности | 1,5 | - |

| | | | |
|-------------------------------------|---|-------------|------------|
| | Общие сведения о съемке местности. Аэрофотосъемка и космическая съемка и 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. | | |
| Раздел 3. Разбивочные работы | | | |
| | Итого за 2 семестр | 12,0 | 3,0 |
| | Итого | 12,0 | 3,0 |

7.3 Наименование лабораторных работ

| № Темы дисциплины | Наименование тем лабораторных работ | Объем часов | Интерактивная форма проведения |
|-------------------|---|-------------|---------------------------------|
| 2 семестр | | | |
| 5 | Лабораторная работа №1. Устройство технических теодолитов | 1,5 | Вертуальная лабораторная работа |
| 6 | Лабораторная работа №2. Измерение горизонтальных углов (теодолитами т30, 2т30) | 1,5 | Заседание научной лаборатории |
| 7 | Лабораторная работа №3. Устройство технических нивелиров | 3 | - |
| 8 | Лабораторная работа №4. Измерение превышения на станции при техническом нивелировании. Постраничный контроль | 6 | - |
| | Итого за 2 семестр | 12,0 | 3 |
| | Итого | 12,0 | 3 |

7.4 Наименование практических занятий

| № Темы дисциплины | Наименование тем практических занятий | Объем часов | Интерактивная форма проведения |
|----------------------------------|--|-------------|--------------------------------|
| 2 семестр | | | |
| Раздел 1. Основы геодезии | | | |
| 2 | Практическая работа №1. Ориентирование линий. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости | 1,5 | |
| 2 | Практическая работа №2. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости | 1,5 | групповое решение задач |
| 3 | Практическая работа №3. Планы и карты. Определение номенклатуры топографической карты | 1,5 | |
| 3 | Практическая работа №4. Масштабы. Решение задач | 1,5 | |

| | | | |
|---------------------------------------|--|-------------|-------------------------|
| | на масштабы | | |
| 5 | Практическая работа №5. Условные знаки. Чтение топографической карты (плана); Изображение рельефа на топографических картах. | 1,5 | |
| Раздел 2. Геодезические работы | | | |
| 6 | Практическая работа №6. Теодолит. Устройство. Поверки. Измерение углов. Математическая обработка теодолитного хода. Нитяной дальномер. Измерение расстояний. Измерение расстояний лазерным дальномером (лазерной рулеткой). | 1,5 | групповое решение задач |
| 8 | Практическая работа №7. Нивелир 3Н-5Л. Устройство. Поверки. Измерение превышений. Обработка результатов нивелирования IV класса | 1,5 | |
| Раздел 3. Разбивочные работы | | | |
| 11 | Практическая работа № 9. Составление картограммы земляных работ | 1,5 | |
| Итого за 2 семестр | | 12,0 | 3 |
| Итого | | 12,0 | 3 |

7.5. Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

| Коды реализуемых компетенций | Вид деятельности студентов | Итоговый продукт самостоятельной работы | Средства и технологии оценки | Объем часов | | |
|------------------------------|--|---|------------------------------|--------------|------------------------------------|-----------|
| | | | | СРС | Контактная работа с преподавателем | Всего |
| 2 семестр | | | | | | |
| ОПК-4 ОПК-5 | Самостоятельное изучение литературы по темам | Конспект | Собеседование | 24,75 | 2,75 | 27,5 |
| ОПК-4 ОПК-5 | Подготовка к практическим занятиям | Индивидуальное задание | Отчёт (письменный) | 2,7 | 0,3 | 3,0 |
| ОПК-4 ОПК-5 | Подготовка к лабораторным занятиям | Индивидуальное задание | Отчёт (письменный) | 4,05 | 0,45 | 4,5 |
| ОПК-4 ОПК-5 | Выполнение контрольной работы | Текст контрольной работы | Контрольная работа | 9 | 1 | 10 |
| Итого за 2 семестр | | | | 40,5 | 4,5 | 45 |
| Итого | | | | 36,45 | 4,5 | 45 |

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

| Код оцениваемой компетенции | Этап формирования компетенции (№ темы) | Средства и технологии и оценки | Вид контроля (текущий/промежуточный) | Тип контроля (устный/письменный) | Наименование оценочного средства |
|-----------------------------|--|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|---|
| ОПК-4 ОПК-5 | 1-11 | Собеседование | Текущий | Устный | Вопросы для собеседования |
| ОПК-4 ОПК-5 | 1-11 | Контрольная работа | Текущий | Письменный | Комплект заданий для контрольной работы |
| ОПК-4 ОПК-5 | 1-11 | Экзамен | Текущий | Устный | Вопросы к экзамену |

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

| Уровни сформированности компетенций | Индикаторы | Дескрипторы | | | |
|-------------------------------------|---|--|--|--|----------|
| | | 2 балла | 3 балла | 4 балла | 5 баллов |
| ОПК-4 | | | | | |
| Базовый | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику составления распорядительной документации производственного подразделения в области инженерно-геодезических изысканий; - базу нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области инженерно-геодезических изысканий; - основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерно-геодезических | <ul style="list-style-type: none"> - методику составления распорядительной документации производственного подразделения в области инженерно-геодезических изысканий | <ul style="list-style-type: none"> - методику составления распорядительной документации производственного подразделения в области инженерно-геодезических изысканий; - базу нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области инженерно-геодезических изысканий | <ul style="list-style-type: none"> - методику составления распорядительной документации производственного подразделения в области инженерно-геодезических изысканий; - базу нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области инженерно-геодезических изысканий; - основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерно-геодезических | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | изысканий в строительстве | | | изысканий в строительстве | |
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять распорядительную документацию производственно го подразделения в области инженерно-геодезических изысканий; - применять нормативно-правовую и нормативно-техническую базу документов, регулирующих деятельность в области инженерно-геодезических изысканий; - применять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерно-геодезических изысканий в строительстве | <ul style="list-style-type: none"> - составлять распорядительную документацию производственно го подразделения в области инженерно-геодезических изысканий | <ul style="list-style-type: none"> - составлять распорядительную документацию производственно го подразделения в области инженерно-геодезических изысканий; - применять нормативно-правовую и нормативно-техническую базу документов, регулирующих деятельность в области инженерно-геодезических изысканий | <ul style="list-style-type: none"> - составлять распорядительную документацию производственно го подразделения в области инженерно-геодезических изысканий; - применять нормативно-правовую и нормативно-техническую базу документов, регулирующих деятельность в области инженерно-геодезических изысканий; - применять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерно-геодезических изысканий в строительстве | |
| | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой составления распорядительной документации производственно го подразделения в области инженерно-геодезических изысканий; - методами применения нормативно-правовой и нормативно-технической базы документов, регулирующих деятельность в области инженерно- | <ul style="list-style-type: none"> - методикой составления распорядительной документации производственно го подразделения в области инженерно-геодезических изысканий | <ul style="list-style-type: none"> - методикой составления распорядительной документации производственно го подразделения в области инженерно-геодезических изысканий; - методами применения нормативно-правовой и нормативно-технической базы документов, регулирующих деятельность в области инженерно-геодезических изысканий | <ul style="list-style-type: none"> - методикой составления распорядительной документации производственно го подразделения в области инженерно-геодезических изысканий; - методами применения нормативно-правовой и нормативно-технической базы документов, регулирующих деятельность в области инженерно- | |

| | | | | | |
|------------|--|--|--|--|---|
| | <p>геодезических изысканий;</p> <p>- методами применения основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерно-геодезических изысканий в строительстве</p> | | | <p>геодезических изысканий;</p> <p>- методами применения основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерно-геодезических изысканий в строительстве</p> | |
| Повышенный | <p>Знать:</p> <p>- методику составления распорядительной документации производственного подразделения в области инженерно-геодезических изысканий;</p> <p>- базу нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области инженерно-геодезических изысканий;</p> <p>- основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерно-геодезических изысканий в строительстве;</p> <p>- методы проведения проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-</p> | | | | <p>- методику составления распорядительной документации производственного подразделения в области инженерно-геодезических изысканий;</p> <p>- базу нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области инженерно-геодезических изысканий;</p> <p>- основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерно-геодезических изысканий в строительстве;</p> <p>- методы проведения проверки соответствия проектной строительной документации требованиям</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | правовых и нормативно-технических документов | | | | нормативно-правовых и нормативно-технических документов |
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять распорядительную документацию производственного подразделения в области инженерно-геодезических изысканий; - применять нормативно-правовую и нормативно-техническую базу документов, регулирующих деятельность в области инженерно-геодезических изысканий; - применять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерно-геодезических изысканий в строительстве; - пользоваться методами проведения проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов | | | | <ul style="list-style-type: none"> - составлять распорядительную документацию производственного подразделения в области инженерно-геодезических изысканий; - применять нормативно-правовую и нормативно-техническую базу документов, регулирующих деятельность в области инженерно-геодезических изысканий; - применять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерно-геодезических изысканий в строительстве; - пользоваться методами проведения проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов |
| | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой составления распорядительно | | | | <ul style="list-style-type: none"> - методикой составления распорядительной |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | <p>й документации производственно го подразделения в области инженерно- геодезических изысканий; - методами применения нормативно- правовой и нормативно- технической базы документов, регулирующих деятельность в области инженерно- геодезических изысканий; - методами применения основных требований нормативно- правовых и нормативно- технических документов, предъявляемых к выполнению инженерно- геодезических изысканий в строительстве; - методами проведения проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно- правовых и нормативно- технических документов</p> | | | | <p>документации производствен ного подразделения в области инженерно- геодезических изысканий; - методами применения нормативно- правовой и нормативно- технической базы документов, регулирующих деятельность в области инженерно- геодезических изысканий; - методами применения основных требований нормативно- правовых и нормативно- технических документов, предъявляемых к выполнению инженерно- геодезических изысканий в строительстве; - методами проведения проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно- правовых и нормативно- технических документов</p> |
|--|--|--|--|--|--|

ОПК-5

| | | | | | |
|---------|---|---|---|---|--|
| Базовый | <p>Знать: - определение состава работ по инженерно- геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей; - базу</p> | <p>- определение состава работ по инженерно- геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей</p> | <p>- определение состава работ по инженерно- геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей; - базу нормативной</p> | <p>- определение состава работ по инженерно- геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей; - базу нормативной</p> | |
|---------|---|---|---|---|--|

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | <p>нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые измерения, проводимые при инженерно-геодезических изысканиях для строительства | | <p>документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве</p> | <p>документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые измерения, проводимые при инженерно-геодезических изысканиях для строительства | |
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять состав работ по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей; - применять базу нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве; - использовать базовые измерения, проводимые при инженерно-геодезических изысканиях для строительства | <ul style="list-style-type: none"> - определять состав работ по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей | <ul style="list-style-type: none"> - определять состав работ по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей; - применять базу нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве | <ul style="list-style-type: none"> - определять состав работ по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей; - применять базу нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве; - использовать базовые измерения, проводимые при инженерно-геодезических изысканиях для строительства | |
| | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения состава работ по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей; - базой нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических | <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения состава работ по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей | <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения состава работ по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей; - базой нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в | <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения состава работ по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей; - базой нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в | |

| | | | | | |
|------------|--|--|---------------|---|---|
| | <p>изысканий в строительстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами использования базовых измерений, проводимых при инженерно-геодезических изысканиях для строительства | | строительстве | <p>строительстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами использования базовых измерений, проводимых при инженерно-геодезических изысканиях для строительства | |
| Повышенный | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение состава работ по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей; - базу нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве; - базовые измерения, проводимые при инженерно-геодезических изысканиях для строительства; - нормы документирования, способы обработки, оформление и представление результатов инженерно-геодезических изысканий | | | | <ul style="list-style-type: none"> - определение состава работ по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей; - базу нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве; - базовые измерения, проводимые при инженерно-геодезических изысканиях для строительства; - нормы документирования, способы обработки, оформление и представление результатов инженерно-геодезических изысканий |
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять состав работ по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей; - применять базу нормативной документации, регламентирующей проведение и | | | | <ul style="list-style-type: none"> - определять состав работ по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей; - применять базу нормативной документации, регламентирующей проведение и |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | <p>организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать базовые измерения, проводимые при инженерно-геодезических изысканиях для строительства; - применять нормы документирования, способы обработки, оформление и представление результатов инженерно-геодезических изысканий | | | | <p>и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать базовые измерения, проводимые при инженерно-геодезических изысканиях для строительства; - применять нормы документирования, способы обработки, оформление и представление результатов инженерно-геодезических изысканий |
| | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения состава работ по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей; - базой нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве; - методами использования базовых измерений, проводимых при инженерно-геодезических изысканиях для строительства; - нормами документирования, способами обработки, оформлением и представлением результатов инженерно-геодезических | | | | <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения состава работ по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей; - базой нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве; - методами использования базовых измерений, проводимых при инженерно-геодезических изысканиях для строительства; - нормами документирования, способами обработки, оформлением и представлением результатов инженерно-геодезических изысканий |

| | | | | | |
|--|-----------|--|--|--|--|
| | изысканий | | | | |
|--|-----------|--|--|--|--|

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость обучающихся по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента

| № п/п | Вид деятельности студентов | Сроки выполнения | Кол-во баллов |
|---------------------------|--------------------------------|------------------|---------------|
| 2 семестр | | | |
| 1. | Отчет по практическому занятию | 8 неделя | 30 |
| 2. | Отчет по практическому занятию | 15 неделя | 25 |
| Итого за 2 семестр | | | 55 |
| Итого | | | |

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

| Уровень выполнения контрольного задания | Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание) |
|---|--|
| Отличный | 100 |
| Хороший | 80 |
| Удовлетворительный | 60 |
| Неудовлетворительный | 0 |

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме **экзамена** предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. В случае если рейтинговый балл студента по дисциплине по итогам семестра равен 60, то программой автоматически добавляется 32 премиальных балла и выставляется оценка «отлично». Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20 до 40** ($20 \leq R_{\text{экз}} \leq 40$), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

| Рейтинговый балл по дисциплине | Оценка по 5-балльной системе |
|--------------------------------|------------------------------|
| 35-40 | Отлично |
| 28-34 | Хорошо |
| 20-27 | Удовлетворительно |

Итоговая оценка по дисциплине, изучаемой в одном семестре, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течении этого семестра и баллов, полученных при сдаче экзамена:

Шкала перерасчёта рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

| Рейтинговый балл по дисциплине | Оценка по 5-балльной системе |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 88-100 | Отлично |
| 72-87 | Хорошо |
| 53-71 | Удовлетворительно |
| <53 | Неудовлетворительно |

8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Вопросы к экзамену (2 семестр)

Знать

1. Сведения о форме и размерах Земли; влияние кривизны Земли на точность геодезических измерений.
2. Системы координат, применяемые в геодезии.
3. Ориентирование линий. Определение ориентирных углов по топографической карте на местности.
4. Система счёта высот в геодезии.
5. Топографические карты и планы, их масштабы и точность; условные знаки.
6. Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах.
7. Измерения, выполняемые в инженерной геодезии, их погрешности.
8. Поверки и юстировки теодолита.
9. Способы измерения горизонтальных углов. Точность измерения горизонтального угла.
10. Измерение вертикального угла.
11. Мерные приборы, применяемые в геодезии для измерения расстояний
12. Измерение расстояний землемерной лентой. Вычисление длины ленты и оценка точности измерения.
13. Измерение расстояния нитяным дальномером
14. Общие сведения об измерении расстояний светодальномерами.
15. Методы нивелирования.
16. Геометрическое нивелирование. Способы геометрического нивелирования.
17. Устройство нивелиров; оси нивелира. Поверки и юстировки нивелира.
18. Производство нивелирования. Точность определения превышения на станции геометрического нивелирования.
19. Тригонометрическое нивелирование; точность нивелирования и область применения.
20. Принципы построения плановой и высотной государственной геодезической сети.

Уметь, владеть

21. Плановое и высотное обоснование топографических съёмок.
22. Триангуляция, трилатерация, полигонометрия.
23. Теодолитные ходы.
24. Нивелирные ходы.
25. Методы топографических съёмок.
26. Классификация погрешностей.

27. Случайные ошибки, их свойства. Средняя квадратическая ошибка измерений.
28. Арифметическая средина, средняя квадратическая ошибка арифметической середины.
29. Равноточные и неравноточные измерения; оценка точности неравноточных измерений.
30. Оценка точности функции измеренных величин.
31. Принцип измерения углов на местности.
32. Основные части теодолита. Оси теодолита и их взаимное расположение.
33. Задачи инженерной геодезии на стадиях строительного производства.
34. Инженерные сооружения, их виды, классификация по геометрическим признакам.
35. Виды инженерных изысканий. Инженерно-геодезические изыскания.
36. Инженерно-геодезические изыскания строительных площадок.
37. Инженерно-геодезические изыскания трасс линейных сооружений.
38. Полевое и камеральное трассирование.
39. Построение продольного профиля трассы и расчёты при проектировании линии заданного уклона.
40. Вертикальная планировка. Расчёты высоты горизонтальной площадки с соблюдением баланса земляных работ.
41. Главные, основные и промежуточные оси сооружений.
42. Содержание проекта производства геодезических работ на строительной площадке (ППГР).
43. Перенесение проекта сооружения на местность.
44. Элементы геодезических разбивочных работ.
45. Способы разбивки сооружения.
46. Создание геодезической разбивочной основы на строительной площадке.
47. Горизонтальная съёмка.
48. Высотная съёмка.
49. Тахеометрическая съёмка.
50. Методы нивелирования поверхности.

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

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются 2 вопроса.

Для подготовки по билету отводиться 30-40 минут.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования методической литературой.

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах:

- собеседование;
- контрольная работа.

Защита контрольной работы проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Максимальное количество баллов студент получает, если оформление контрольной работы соответствует установленным требованиям и полностью раскрывает суть работы. Основанием для снижения оценки являются:

- работа частично не соответствует установленным требованиям;
- не полностью раскрыта суть работы.

Контрольная работа может быть отправлена на доработку в следующих случаях:

- полностью не соответствует установленным требованиям;
- не раскрыта суть работы.

Критерии оценивания контрольной работы приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Инженерное обеспечение строительства (геодезия)».

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем практических занятий, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности.

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

| № п/п | Виды самостоятельной работы | Рекомендуемые источники информации (№ источника) | | | |
|-------|--|--|----------------|--------------|------------------|
| | | Основная | Дополнительная | Методическая | Интернет-ресурсы |
| 1 | Самостоятельное изучение литературы по теме № 1. Предмет и задачи прикладной геодезии. Форма и размеры Земли. Системы координат. Высоты. | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-3 |
| 2 | Самостоятельное изучение литературы по теме № 2. Ориентирование линий. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости. | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-3 |
| 3 | Самостоятельное изучение литературы по теме № 3. План и карта. | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-3 |
| 4 | Самостоятельное изучение литературы по теме № 4. Математическая обработка результатов геодезических измерений. | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-3 |
| 5 | Самостоятельное изучение литературы по теме № 5. Опорные инженерно-геодезические сети. | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-3 |
| 6 | Самостоятельное изучение литературы по теме № 6. Измерение углов. | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-3 |
| 7 | Самостоятельное изучение литературы по теме № 7. Измерение длин линий. | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-3 |
| 8 | Самостоятельное изучение литературы по теме № 8. Нивелирование. | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-3 |
| 9 | Самостоятельное изучение литературы по теме № 9. Спутниковые геодезические измерения. | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-3 |
| 10 | Самостоятельное изучение литературы по теме № 10. Наземные съемки местности. | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-3 |
| 11 | Самостоятельное изучение литературы по теме № 11. Геодезические | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-3 |

| | | | | | |
|----|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| | разбивочные работы. | | | | |
| 12 | Выполнение контрольной работы | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-3 |

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

10.1.1. 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>

10.1.2. 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
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

10.2. 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 рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Инженерное обеспечение строительства (геодезия)».
4. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Инженерное обеспечение строительства (геодезия)».

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

1. Научная электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) – www.diss.rsl.ru
2. «Национальный Электронно-Информационный консорциум» (НП «НЭИКОН») www.neicon.ru

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
www.window.edu.ru

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

Информационные справочные системы:

1. www.biblioclub.ru - «Университетская библиотека онлайн»;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks ООО «Ай Пи Эр Медиа».

Программное обеспечение:

Microsoft Windows Профессиональная. Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 10.01.2023г.

Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 11.04.2023г.

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

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – 7Г-308

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: ноутбук, переносной проектор, доска магнитно-маркерная

Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических работ) – 7Г-308

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: компьютер, проектор, доска магнитно-маркерная

3. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ) – 7Г-308

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: компьютер, проектор, доска магнитно-маркерная

4. Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций – 7Г-308

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: компьютер, проектор, доска магнитно-маркерная

5. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – 7Г-308

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: компьютер, проектор, доска магнитно-маркерная