

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Фурсов Владимир Александрович

Должность: И.о. директора Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского федерального университета

Дата подписания: 04.06.2026 09:29:43

Уникальный программный ключ:

1c378726a41fd0143ae5bccc8ba81860b00daa62 Пятигорский институт (филиал) СКФУ

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал) СКФУ,
канд. экон. наук, доцент
Н.В. Данченко

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Инженерное обеспечение строительства (геодезия)**

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

08.03.01 Строительства
Городское строительство и хозяйство
2026
очно-заочная
2

Доцент кафедры строительства, канд. экон.
наук, доцент
Вахилевич Н.В.

Пятигорск, 2026

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 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
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	ИД-4 ОПК-4 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.
ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и	ИД-1 ОПК-5 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,

реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-2 ОПК-5 Участвует в выполнении базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства ИД-4 ОПК-5 Участвует в выполнении требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий; 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 (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: 5 з.е. 180 акад.ч.	ОЗФО, в акад. часах
Контактная работа:	16
Лекции/из них практическая подготовка	6
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	4/4
Практических занятий/из них практическая подготовка	6
Самостоятельная работа	128
Формы контроля	
Экзамен	36
Контрольная работа	

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

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

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемы е компетенции, индикаторы	очно-заочная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
2 семестр							
	Раздел 1. Основы геодезии						
1	Тема 1. Предмет и задачи прикладной геодезии. Форма и размеры Земли. Системы координат. Высоты. Форма и размеры Земли. Системы	ОПК-4 (ИД-4 ОПК-4) ОПК-5 (ИД-1 ОПК-5; ИД-2 ОПК-5;	-	-	-	11	со бе се до

	координат СК-42, СК-95, ГСК-2011, WGS-84, ПЗ-90.11. Городские геодезические сети, особенности их построения. Балтийская система высот 1977 года.	ИД-4 ОПК-5; ИД5 ОПК-5)					ва ни е
2	Тема 2. Ориентирование линий. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости. Углы ориентирования, их виды, особенности и взаимосвязь. Ориентирование линий - практическая работа. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости - практическая работа.	ОПК-4 (ИД-4 ОПК-4) ОПК-5 (ИД-1 ОПК-5; ИД-2 ОПК-5; ИД-4 ОПК-5; ИД5 ОПК-5)	2	2	-	11	те ст
3	Тема 3. План и карта. Определение номенклатуры топографической карты.	ОПК-4 (ИД-4 ОПК-4) ОПК-5 (ИД-1 ОПК-5; ИД-2 ОПК-5; ИД-4 ОПК-5; ИД5 ОПК-5)	-	-	-	11	те ст
4	Тема 4. Опорные инженерно-геодезические сети. Классификация и технические характеристики геодезических сетей. Методы построения 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.	ОПК-4 (ИД-4 ОПК-4) ОПК-5 (ИД-1 ОПК-5; ИД-2 ОПК-5; ИД-4 ОПК-5; ИД5 ОПК-5)	2	-	-	11	со бе се до ва ни е
5	Тема 5. Математическая обработка результатов геодезических измерений. Метрологическая составляющая геодезических измерений. Погрешности геодезических измерений, их виды и свойства. Теодолит. Нитяной дальномер. Измерение углов. Математическая обработка теодолитного хода - практическая работа. Теодолит. Устройство. Поверки. Измерение углов - практическая работа.	ОПК-4 (ИД-4 ОПК-4) ОПК-5 (ИД-1 ОПК-5; ИД-2 ОПК-5; ИД-4 ОПК-5; ИД5 ОПК-5)	-	2	-	12	те ст
Раздел 2. Геодезические работы							
6	Тема 6. Измерение углов. Измерение расстояний. Измерение горизонтальных углов (теодолитами Т30, 2Т30) - лабораторная работа.	ОПК-4 (ИД-4 ОПК-4) ОПК-5 (ИД-1 ОПК-5; ИД-2 ОПК-5; ИД-4 ОПК-5; ИД5 ОПК-5)	-	-	2/2	12	со бе се до ва ни е

7	Тема 7. Измерение длин линий. Светодальномеры, электронные тахеометры. Нитяной дальномер. Измерение длин линий мерными лентами, рулетками, электронными рулетками. Определение недоступных расстояний. Измерение превышения на станции при техническом нивелировании.	ОПК-4 (ИД-4 ОПК-4) ОПК-5 (ИД-1 ОПК-5; ИД-2 ОПК-5; ИД-4 ОПК-5; ИД5 ОПК-5)	-	-	-	12	се се до ва ни е
8	Тема 8. Нивелирование. 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 (ИД-4 ОПК-4) ОПК-5 (ИД-1 ОПК-5; ИД-2 ОПК-5; ИД-4 ОПК-5; ИД5 ОПК-5)	2	2	2/2	12	те ст
9	Тема 9. Спутниковые геодезические измерения. 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 (ИД-4 ОПК-4) ОПК-5 (ИД-1 ОПК-5; ИД-2 ОПК-5; ИД-4 ОПК-5; ИД5 ОПК-5)	-	-	-	12	се се до ва ни е
10	Тема 10. Наземные съемки местности. 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. Условные знаки. Чтение топографической карты (плана); Изображение рельефа на топографических картах.	ОПК-4 (ИД-4 ОПК-4) ОПК-5 (ИД-1 ОПК-5; ИД-2 ОПК-5; ИД-4 ОПК-5; ИД5 ОПК-5)	-	-	-	12	те ст
Раздел 3. Разбивочные работы							
11	Тема 11. Геодезические разбивочные	ОПК-4 (ИД-4 ОПК-4)	-	-	-	12	те

	работы. Разбивочный чертеж для перенесения проекта в натуру.	ОПК-5 (ИД-1 ОПК-5; ИД-2 ОПК-5; ИД-4 ОПК-5; ИД5 ОПК-5)					ст
	Итого за 2 семестр		6	6	4/4	128	
	Итого		6	6	4/4	128	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Инженерное обеспечение строительства (геодезия)» 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;
- 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 заверченный 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. Кузнецов, О.Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 267 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0174-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466785>

2. Геодезия в строительстве [Электронный ресурс] : учебник / В. Ф. Нестеренок, М. С. Нестеренок, В. П. Подшивалов, А. С. Позняк. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 396 с. — 978-985-503-470-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67623.html>

3. Геодезия. Инженерное обеспечение строительства : учебно-методическое

пособие / Т.П. Синютина, Л.Ю. Миколишина, Т.В. Котова, Н.С. Воловник. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 165 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0172-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466793>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Геодезия : учебник для вузов / А.Г. Юнусов, А.Б. Беликов, В.Н. Баранов, Ю.Ю. Каширкин. - 2-е изд. - М. : Академический проект : Трикста, 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>
2. Кузнецов О.Ф. Основы геодезии и топография местности [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 286 с. — 978-5-9729-0175-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68998.html>
3. Авакян В.В. Прикладная геодезия. Геодезическое обеспечение строительного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Авакян. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический проект, 2017. — 588 с. — 978-5-8291-1953-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60143.html>
4. Кузнецов О.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 266 с. — 978-5-9729-0174-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68989.html>

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

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

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория с мультимедиа оборудованием. Комплект учебной мебели, мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран настенный.
Практические занятия	Учебная аудитория с мультимедиа оборудованием. Комплект учебной мебели, мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран настенный.
Лабораторные занятия	Лаборатория инженерной геологии и геодезии. 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 студентов. Персональные компьютеры с выходом в сеть Интернет. Комплект учебной мебели.
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, прочесть 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, прочесть 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 (**МТС-Линк**), 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.