

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 09:39:28
Уникальный программный ключ:
990bea3aecc48c23bd8699e48288f8d1960c600

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора института
перспективной инженерии
кандидат технических наук,
доцент Порохня А.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерное обеспечение строительства (геодезия)

Направление подготовки	08.03.01 Строительство	
Направленность (профиль)	«Теплогазоснабжение и вентиляция»	
Год начала обучения	2026	
Форма обучения	очная	очно-заочная
Реализуется в семестре	2 семестр	2 семестр

Разработано

профессор департамента строительной
инженерии и прототипирования.
Борисенко Ю.Г.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины: Формирование компетенции ОПК-5 будущего бакалавра по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Задачи освоения дисциплины: освоение студентами теоретической части и практических материалов, приобретение навыков по решению задач, что необходимо для успешного применения полученных знаний в практической работе.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.0.16 «Инженерное обеспечение строительства (геодезия)» относится к дисциплинам обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-1 _{ОПК-5} . Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей ИД-2 _{ОПК-5} . Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве ИД-3 _{ОПК-5} . Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства ИД-4 _{ОПК-5} . Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства ИД-5 _{ОПК-5} . Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства ИД-6 _{ОПК-5} . Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства ИД-7 _{ОПК-5} . Документирование результатов инженерных изысканий ИД-8 _{ОПК-5} . Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий ИД-9 _{ОПК-5} . Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий ИД-10 _{ОПК-5} . Оформление и представление результатов инженерных изысканий ИД-11 _{ОПК-5} . Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Уметь осуществлять анализ требований задания и собранной информации, включая результаты исследований, для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности: производить натурное обследование объекта градостроительной деятельности, его частей, основания или окружающей среды в соответствии с установленными требованиями

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего 5 з.е. 180 ч.	ОФО	ОЗФО
Контактная работа:	48	12
Лекций	16	4
Лабораторных работ	16	4
Практических занятий	16	4
Самостоятельная работа	96	132
Формы контроля:		
Экзамен	36	36
Контрольная работа		

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

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				очно-заочная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов			Самостоятельная работа, часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Введение. Предмет и задачи дисциплины. Форма и размеры Земли. Координаты. Ориентирование линий. Содержание дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Краткий исторический очерк развития геодезии. Значение геодезии в проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Понятие о форме и размерах Земли. Применяющиеся в геодезии системы координат. Прямоугольная система координат Гаусса-Крюгера. Геодезическая система высот. Ориентирование линии. Лабораторная работа 1. Знакомство с топографической картой Лабораторная работа 2. Работа с топографической картой	ОПК-5, ИД-1, ИД-2	2		8	12	2			16	Собеседование
2	Угловые измерения. Принципы и способы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Теодолиты. Лабораторная работа 3. Устройство теодолита и работа с ним	ОПК-5, ИД-3, ИД-4	2		4	12	2			16	Собеседование
3	Нивелирование. Государственные геодезические сети. Виды и методы нивелирования. Геометрическое нивелирование. Нивелиры. Источники погрешностей, влияющие на точность измерения углов и превышений. Способы построения геодезических сетей. Государственные плановые и высотные геодезические сети, классификация. Геодезические знаки (реперы, марки), их назначение и устройство..	ОПК-5, ИД-5, ИД-6	2		4	12				16	Собеседование

	Лабораторная работа 4. Устройство, поверки, юстировки нивелира и работа с ним										
4	Топографические съемки. Виды топографических съемок. Горизонтальная теодолитная съемка. Прямая и обратная геодезическая задачи. Тахеометрическая съемка. Метод тригонометрического нивелирования. Способы съемки ситуации и рельефа	ОПК-5, ИД-7	2			12			2	16	Собеседование
5	Инженерно-геодезические изыскания и подготовка данных для перенесения проекта в натуру. Нивелирование трассы линейного сооружения. Общие сведения об инженерных изысканиях. Нормативные документы. Проект и программа инженерно-геодезических изысканий. Генплан, стройгенплан. Оси инженерных сооружений и их закрепление на плане. Полевые работы: разбивка пикетажа и поперечников. Элементы закругления трассы. Главные точки круговой кривой. Камеральная обработка материалов нивелирования. Практическое занятие 1. Этапы проектирования продольного профиля автомобильной дороги Практическое занятие 2. Построение продольного профиля автомобильной дороги	ОПК-5, ИД-8	2	6		12		2	2	16	Собеседование
6	Нивелирование поверхности. Виды нивелирования поверхности. Нивелирование по квадратам. Полевые работы: разбивка сетки квадратов, привязка к реперу вершины квадрата, съемка ситуации. Камеральная обработка материалов. Построение топографического плана. Расчеты по вертикальной планировке строительной площадки. Практическое занятие 3. Нивелирование поверхности по квадратам и проектирование горизонтальной площадки	ОПК-5, ИД-9	2	2		12		2		16	Собеседование
7	Геодезические разбивочные работы. Элементы геодезических разбивочных работ: построение на местности проектного угла и проектной длины; передача проектной отметки на дно котлована; закрепление линии заданного уклона. Способы переноса проектных точек на местность Практическое занятие 4. Геодезические разбивочные работы	ОПК-5, ИД-10	2	4		12				16	Собеседование

8	Геодезические работы при строительстве гражданских и промышленных зданий. Состав геодезических работ на строительной площадке. Геодезические работы при возведении подземной части зданий и сооружений. Геодезический контроль при устройстве ленточных фундаментов, фундаментов под колонны, при устройстве свайного поля. Создание внутренней разбивочной сети здания на исходном горизонте. Геодезический контроль при возведении кирпичной кладки, монтаже строительных элементов и конструкций. Практическое занятие 5. Обработка результатов и составление плана теодолитно-тахеометрической съемки	ОПК-5,ИД-11		4		12				20	Коллоквиум
	ИТОГО		16	16	16	96	4	4	4	132	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). 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 контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).
- ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

Дисциплина (модуль) "Инженерное обеспечение строительства (геодезия)" 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.

Контрольная работа разрабатывается по трем вариантам темы выбирается студентом самостоятельно или назначается преподавателем:

Тема контрольной работы: Обработка результатов и составление плана теодолитно-тахеометрической съемки.

Предусматривает камеральную обработку результатов теодолитно-тахеометрической съемки по результатам полевых работ и составление топографического плана в масштабе 1:1000 с сечением горизонталей 1 м.

Но при этом значительная доля закрепления материала состоит в самостоятельной работе и, прежде всего, в тщательном изучении дополнительной и учебно-методической литературы по каждой теме дисциплины.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-47123-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329816>

2. Инженерная геодезия : учебник / В. В. Симонян, А. В. Лабузнов, С. В. Шендяпина [и др.]. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2023. — 187 с. — ISBN 978-5-7264-3219-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/369800>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Лобанова, Ю. В. Инженерная геодезия. Вертикальная планировка : учебное пособие / Ю. В. Лобанова, В. С. Меркушева. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2023. — 34 с. — ISBN 978-5-7641-1848-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/355094>
2. . Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс : учебник для вузов / М. Я. Брын, Е. С. Богомолова, В. А. Коугия [и др.] ; под редакцией В. А. Коугия. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 288 с. — ISBN 978-5-507-50468-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/438974>
3. Борисенко Ю.Г. Курс лекций по дисциплине «Инженерное обеспечение строительства (геодезия)». – Ставрополь, 2013. – 72 с.4

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Инженерное обеспечение строительства (геодезия)».
2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Инженерное обеспечение строительства (геодезия)».
3. Методические указания к контрольной работе по дисциплине «Инженерное обеспечение строительства (геодезия)».
4. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Инженерное обеспечение строительства (геодезия)».

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://catalog.ncstu.ru/catalog/ncstu> - Сайт Научной библиотеки СКФУ.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), 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	http://www.ncfu.ru/export/science/elektronnye-resursy/
---	---

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 (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные ¹ занятия	
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.

¹ Перечень лабораторий используемых в учебном процессе представлен <https://www.ncfu.ru/sveden/objects/>

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 (модуля) 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 (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) 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 (модуля) 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 (**МТС-Линк**).

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.