

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
федерального университета

Дата подписания: 27.05.2025 15:35:14

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8e98

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ

Шебзухова Т.А.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.09 Основы геодезии

индекс и наименование учебной дисциплины, согласно учебного плана

Специальность 08.02.01

код

Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

наименование специальности

Форма обучения

очная

2025 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений и примерной основной образовательной программы СПО, с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

1 Аветян Наринэ Юрьевна, преподаватель Пятигорского колледжа (филиал) СКФУ

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

2

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

3

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы геодезии

(наименование дисциплины)

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы геодезии» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.7; ПК 4.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.7; ПК 4.5	- читать ситуации на планах и картах; - решать задачи на масштабы; - решать прямую и обратную геодезическую задачу; - пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек; - пользоваться приборами и инструментами, используемыми при вынесении расстояния и координат; - проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования.	- основные понятия и термины, используемые в геодезии; - назначение опорных геодезических сетей; - масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба; - систему плоских прямоугольных координат; - приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений; - приборы и инструменты для вынесения расстояния и координат; - виды геодезических измерений.

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	70
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в т.ч.:	
лабораторные работы	-
Лекции	32
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 семестре	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций
1	2	3	4
3 семестр			
Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи		20/6	
Тема 1. Топографические карты, планы и чертежи. Общие сведения	Содержание учебного материала	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.7; ПК 4.5.
	1. Предмет и задачи геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли: физическая поверхность земли, уровенная поверхность, геоид, эллипсоид вращения и его параметры. Высоты точек. Превышения. Балтийская система высот.	2	
	2. Изображение земной поверхности на плоскости, метод ортогонального проектирования. Основные термины и понятия: горизонтальное проложение, угол наклона, горизонтальный угол, карта, план.	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа № 1. Определение положения точек земной поверхности, системы географических и прямоугольных координат	2	
Тема 2. Масштабы топографических карт и планов. Картографические условные знаки.	Содержание учебного материала	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.7; ПК 4.5.
	Определение масштаба. Формы записи масштаба на планах и картах: численная, именованная, графическая. Точность масштаба. Государственный масштабный ряд. Методика решения стандартных задач на масштабы. Условные знаки. Классификация условных знаков.	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 1. Решение задач на масштабы	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа № 2. Определение масштаба	2	

Тема 3. Рельеф местности и его изображение на топографических планах.	Содержание учебного материала	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.7; ПК 4.5.
	Определение термина «рельеф местности». Основные формы рельефа и их элементы; характерные точки и линии. Методы изображения основных форм рельефа. Метод изображения основных форм рельефа горизонталями; высота сечения, заложение. Методика определения высот горизонталей и высот точек, лежащих между горизонталями. Уклон линии. Методика построения на карте линии заданного уклона. Понятие профиля. Принцип и методика его построения по линии, заданной на топографической карте	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Практическая работа № 2. Топографическая карта и план	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 4. Ориентирование направлений. Определение положения линий на местности.	Содержание учебного материала	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.7; ПК 4.5.
	1. Понятие об ориентировании направлений. Истинные и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки. Прямой и обратный азимуты. Румбы. Формулы связи между румбами и азимутами.	2	
	2. Понятие дирекционного угла. Сближение меридианов. Формулы перехода от дирекционного угла к азимутам, истинным и магнитным. Формулы передачи дирекционного угла. Схемы определения по карте дирекционных углов и географических азимутов заданных направлений. Решение задач на зависимость между ориентирными углами линий, по передаче дирекционного угла.	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
Тема 5. Определение прямоугольных координат точек, заданных на топографической карте. Прямая и	Содержание учебного материала	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 2.2; ПК
	Оцифровка сетки плоских прямоугольных координат на топографических картах и планах. Схема определения прямоугольных координат заданной точки. Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач.	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	

обратная геодезические задачи.	Практические занятия	2	2.3; ПК 2.7; ПК 4.5.
	Практическая работа № 3. Чтение рельефа по плану (карте). Определение прямоугольных координат нескольких точек, заданных на карте (начальных и конечных точек линий).	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 2. Геодезические приборы для выполнения угловых и линейных измерений на местности.		8/2	
Тема 6. Линейные измерения.	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.7; ПК 4.5.
	Основные методы линейных измерений. ГОСТ на мерные рулетки. Мерный комплект. Методика измерения линий. Точность измерений, факторы, влияющие на точность измерений линий рулеткой. Компарирование. Учет поправок за компарирование, температуру, наклон линии. Контроль линейных измерений.	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 7. Угловые измерения.	Содержание учебного материала	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.7; ПК 4.5.
	1. Принцип измерения горизонтального угла и обобщенная схема устройства теодолита. Основные части и оси угломерного прибора. Требования к взаимному положению осей и плоскостей. ГОСТ на теодолиты. Устройство теодолита: характеристики кругов, основных винтов и деталей. Назначение и устройство уровней: ось уровня, цена деления уровня. Зрительная труба, основные характеристики; сетка нитей. Характеристика отчетного приспособления. Принадлежности теодолитного комплекта. Правила обращения с теодолитом. Поверки и юстировки теодолита типа 4Т30. Технология измерения горизонтальных углов. Порядок работы при измерении горизонтального угла одним полным приемом: приведение теодолита в рабочее положение, последовательность взятия отсчетов и записи в полевой журнал, полевой контроль измерений. Факторы, влияющие на отчетность измерения горизонтальных углов, требования к точности центрирования и визирования. Технология измерения вертикальных углов; контроль измерений и вычислений. Устройство нитяного дальномера теодолита.	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	4	
	Лабораторная работа № 1. Изучение теодолита	2	

	Лабораторная работа № 2. Измерение горизонтальных и вертикальных углов, расстояний	2	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 3. Понятия о плановой (опорной) геодезической сети и съемке		10/4	
Тема 8. Понятия о плановой (опорной) геодезической сети и съемке	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.7; ПК 4.5.
	Назначение геодезических съемок. Геодезические сети, как необходимый элемент выполнения геодезических съемок и обеспечения строительных работ. Трактовка задачи по съемки как определения планового положения точки относительно исходных пунктов, тем или иным способом. Основные сведения о государственных плановых геодезических сетях. Закрепление точек геодезических сетей на местности.	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 9. Состав полевых и камеральных работ при проложении теодолитных ходов.	Содержание учебного материала	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.7; ПК 4.5.
	1. Теодолитный ход как простейший метод построения плановой опоры (сети) для выполнения геодезических съемок, выноса проекта в натуру. Замкнутый и разомкнутый виды теодолитных ходов. Схемы привязки теодолитных ходов к пунктам геодезической сети. Состав полевых работ по проложению теодолитного хода: рекогносцировка и закрепление точек, угловые измерения на точках теодолитного хода, измерение длин сторон теодолитного хода. Полевой контроль. Обработка журнала полевых измерений. Исполнительная схема теодолитного хода.	2	
	2. Состав камеральных работ: контроль угловых измерений в теодолитных ходах, уравнивание углов, контроль линейных измерений в теодолитных ходах, уравнивание приращений координат и вычисление координат точек хода; алгоритмы вычислительной обработки, ведомость вычисления координат точек теодолитного хода; нанесение точек теодолитного хода по координатам на план.	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		

	Практическая работа № 4. Вычислительная обработка теодолитного хода. Построение продольного профиля и расчет проектных элементов	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа		
Тема 10. Понятие о теодолитной съемке.	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.7; ПК 4.5.
	Технические требования по съемке; приборный комплект; объекты и методы съемки контуров, методика составления абриса. Последовательность полевых работ. Состав камеральных работ.	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 4. Геометрическое нивелирование		10/4	
Тема 11. Общие сведения. Приборы и технология построения высотной (опорной сети на строительной площадке).	Содержание учебного материала	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.7; ПК 4.5.
	Классификация нивелирования по методам определения превышений. Основные сведения о государственных высотных геодезических сетях. Принцип и способы геометрического нивелирования. ГОСТ на нивелиры. Принципиальная схема устройства нивелира с компенсатором типа 4Н10КЛ (AL32A) Нивелирный комплект. Поверки нивелиров. Порядок работы по определению превышений на станции: последовательность наблюдений, запись в полевой журнал, контроль нивелирования на станции. Состав нивелирных работ по передаче высот: технология полевых работ по проложению хода технического нивелирования; вычислительная обработка результатов нивелирования.	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа № 3. Изучение нивелира	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 5. Обработка результатов нивелирования. Подготовка данных для выноса в натуру проектных элементов	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 12. Геодезическое обеспечение	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК
	Понятия о стадиях проектирования. Элементы трассы и параметры трассирования. Содержание и технология работ по камеральному трассированию сооружения:	2	

реализации проекта вертикальной планировки сооружения линейного типа.	разбивка пикетажа, круговая кривая и расчет основных элементов круговой кривой, составление ведомости высот пикетов и характерных точек, расчет примыкания трассы к существующим коммуникациям; порядок составления варианта продольного профиля по результатам камерального трассирования. Содержание и технология выполнения работ по полевому трассированию сооружений линейного типа: разбивка пикетажа, поперечников, видение пикетажного журнала, съемка коридора трассы; порядок работ по нивелированию трассы. Проектирование оси сооружения по результатам полевого трассирования. Расчет и нанесение проектной линии. Методика вычисления проектных высот и рабочих отметок по заданному проектному уклону.		05; ОК 09; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.7; ПК 4.5.
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа № 4. Построение профиля по результатам полевого трассирования: сетка профиля, масштабы, откладывание высот, оформление профиля.	2	
Тема 13. Содержание и технология работ по выносу элементов стройгенплана в натуру.	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.7; ПК 4.5.
	Формулировка задачи по выносу элементов проекта в натуру. Техническая документация по выносу проекта в натуру. Элементы геодезических построений: построение осевых точек, линейных отрезков заданной проектом длины и уклона, точек с заданными проектными высотами. Способы построения на местности проектных точек. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру: методика получения данных, необходимых для выноса в натуру; составление разбивочного чертежа.	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа № 5. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру: методика получения данных, необходимых для выноса в натуру; составление разбивочного чертежа.	2	
Промежуточная аттестация		12	
Всего:		70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов:

Кабинет основ инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке и основ геодезии

- Парты, стулья, доска, наглядные пособия
- Мультимедийное оборудование:
- Неттоп ASUS VivoVini VM45-GO19Z, Intel Celeron 3865U, DDR4 2Гб, 500Гб, Intel HD Graphics 610, CR, Windows 10, темно-серый
- Телевизор Samsung UE40F6400
- Microsoft Windows Профессиональная – (Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013.). Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 10.01.2023г.
- Microsoft Office Standard 2013– (Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013.). Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 11.04.2023 г.

Программное обеспечение:

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие для СПО / О. Ф. Кузнецов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 353 с. — ISBN 978-5-4488-0653-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91868.html>.

2. Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности : учебное пособие для СПО / О. Ф. Кузнецов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 309 с. — ISBN 978-5-4488-0721-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92134.html>.

3. Михайлов, А.Ю. Инженерная геодезия: тесты и задачи / А.Ю. Михайлов. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 189 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493850> – Библиогр.: с. 186. — ISBN 978-5-9729-0241-5. — Текст : электронный.

4. Русинова, Н.В. Составление плана местности по результатам геодезических съемок : учебное пособие / Н.В. Русинова ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2019. - 116 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1830-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483709>

3.2.2. Основные электронные издания

- www.geob66.ru – электронная библиотека по геодезии
- www.geodigital.ru - электронная библиотека по геодезии

3.2.3. Дополнительные источники

1. Михайлов, А.Ю. Геодезическое обеспечение строительства : учебное пособие / А.Ю. Михайлов. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 275 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0169-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466466>

2. Геодезия. Инженерное обеспечение строительства : учебно-методическое пособие / Т.П. Синютина, Л.Ю. Миколишина, Т.В. Котова, Н.С. Воловник. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 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>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - основные понятие и термины, используемые в геодезии; - назначение опорных геодезических сетей; - масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба; - систему плоских прямоугольных координат; - приборы и инструменты для измерений: - линий, углов и определения превышений; - виды геодезических измерений.	Соответствие результатов выполнения практических занятий и лабораторных работ примерам.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических занятий и лабораторных работ, экзамен.
Умения: - читать ситуации на планах и картах; - определять положение линий на местности; - решать задачи на масштабы; - решать прямую и обратную геодезическую задачу; - выносить на строительную площадку элементы стройгенплана;	Подготовлены и сохранены в заданном формате текстовые, графические и презентационные материалы в соответствии с требованиями. Результаты выполнения заданий соответствуют заданным шаблонам и требованиям. При выполнении заданий использованы	Оценка результатов выполнения практических занятий и лабораторных работ. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических занятий и лабораторных работ, экзамен.

- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек; - проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования.	рациональные методы и средства обработки информации.	
--	---	--