

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ



СВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
М.А. Малеева
2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы геодезии

по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Черкесск 2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Организация-разработчик СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Разработчики:

Чернышова И.О. – преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Технические дисциплины»

от 04 февраля 2020г. протокол № 6

Руководитель образовательной программы Шумакова Ф.И.Шумахова

Рекомендована методическим советом колледжа

от 05 февраля 2020 г. протокол № 3

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 «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.

Учебная дисциплина «Основы геодезии» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования;

ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.

ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;

ПК 2.2. Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства;

ПК 2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходуемых материалов;

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	118
Самостоятельная работа	16
Консультации	-
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	96
в том числе:	
лекции, уроки	56
практические занятия	40
лабораторные занятия	
Промежуточная аттестация экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы геодезии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи		26	
Тема 1.1 Задачи геодезии. Масштабы.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Задачи геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли: физическая поверхность земли, уровенная поверхность, геоид, эллипсоид вращения и его параметры. Определение положение точек земной поверхности, системы географических и прямоугольных координат. Высоты точек. Превышения. Балтийская система высот. Изображение земной поверхности на плоскости, метод ортогонального проектирования. Основные термины и понятия: карта, план, профиль. Определение масштаба. Формы записи масштаба на планах и картах: численная, именованная, графическая. Точность масштаба. Государственный масштабный ряд. Методика решения стандартных задач на масштабы.</p> <p>Условные знаки, классификация условных знаков.</p> <p>Практические занятия и лабораторные работы</p> <p>Практическое занятие № 1. Решение задач на масштабы.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	8	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
Тема 1.2 Рельеф	Содержание учебного материала	4	ОК 1-ОК10;

местности.	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. Понятие профиля. Принцип и методика его построения по линии, заданной на топографической карте.		ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Практические занятия и лабораторные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3 Ориентирование направлений.	Содержание учебного материала	6	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Понятие об ориентировании направлений. Истинные и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки. Прямой и обратный азимуты. Румбы. Формулы связи между румбами и азимутами. Понятие дирекционного угла. Сближение меридианов. Формулы перехода от дирекционного угла к азимутам, истинным или магнитным. Формулы передачи дирекционного угла. Схемы определения по карте дирекционных углов и географических азимутов заданных направлений.		
	Практические занятия и лабораторные работы Практическое занятие № 2.Определение ориентирных углов направлений по карте.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	
Тема 1.4 Прямая и обратная геодезические задачи.	Содержание учебного материала	4	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Зарамочное оформление карт и планов. Географическая и прямоугольная сетки на картах и планах. Схема определения прямоугольных и географических координат заданных точек. Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач.		
	Практические занятия и лабораторные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Раздел 2. Геодезические измерения		18	
Тема 2.1 Сущность измерений. Линейные измерения.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Измерение как процесс сравнения одной величины с величиной того же рода, принятой за единицу сравнения. Факторы и условия измерений. Виды измерений: непосредственные, косвенные, равноточные, неравноточные. Погрешность результатов измерений. Мерный комплект. Методика измерения линий лентой. Учет поправок за компарирование, температуру, наклона линий. Контроль линейных измерений. Устройство лазерного дальномера: клавиатура и дисплей, функции. Работа с прибором: измерение длин линий при помощи лазерного дальномера.		
	Практические занятия и лабораторные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторному занятию	2	
Тема 2.2 Угловые измерения.	Содержание учебного материала	8	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Устройство оптического 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. Правила обращения с теодолитом. Поверки теодолита. 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. Технология измерения вертикальных углов; контроль измерений и вычислений. Устройство электронного теодолита: части теодолита и функции клавиш. Измерение горизонтальных и вертикальных углов электронным теодолитом.		
	Практические занятия и лабораторные работы		

	Практическое занятие № 3. Работа с теодолитом. Выполнение поверок теодолита.	2	
	Практическое занятие № 4. Измерение углов теодолитом.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторным занятиям Оформление лабораторных работ	2	
Раздел 3. Геодезические съёмки.		68	
Тема 3.1 Назначение и виды геодезических съёмок.	Содержание учебного материала		ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Назначение и виды геодезических съёмок. Геодезические сети как необходимый элемент выполнения геодезических съёмок и обеспечения строительных работ. Задачи по определению планового и высотного положения точки относительно исходных пунктов. Основные сведения о государственных плановых и высотных геодезических сетях. Закрепление точек геодезических сетей на местности.	2	
	Практические занятия и лабораторные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2 Теодолитная съёмка	Содержание учебного материала		ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Сущность теодолитной съёмки, состав и порядок работ. Теодолитный ход как простейший метод построения плановой опоры (сети) для выполнения геодезических съёмок, выноса проекта в натуру. Виды теодолитных ходов. Схемы привязки теодолитного хода: рекогносцировка и закрепление точек, угловые измерения на точках теодолитного хода, измерение длин сторон теодолитного хода. Полевой контроль. Обработка журнала измерений. 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	6	

	<p>план. Вычисление площади участка. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру: методика получения данных, необходимых для выноса в натуру.</p>		
	Практические занятия и лабораторные работы		
	Практическое занятие № 5. Вычислительная обработка теодолитного хода. Работа с пятизначными таблицами	2	
	Практическое занятие № 6. Ведомость координат	2	
	Практическое занятие № 7. Нанесение точек теодолитного хода на план.	2	
	Практическое занятие № 8. Работа по своему варианту	2	
	Практическое занятие № 9. Работа по своему варианту	2	
	Практическое занятие № 10. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру	2	
	Практическое занятие № 11. Работа по своему варианту	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Определение координат точек по карте. Решение задач по карте (плану) с горизонталями	6	
Тема 3.3 Геометрическое нивелирование	Содержание учебного материала Устройство нивелиров. Нивелирный комплект. Принципиальная схема устройства нивелира с уровнем (основное геометрическое условие). Классификация нивелирования по методам определения превышений. Принцип и способы геометрического нивелирования. Принципиальная схема устройства нивелира с компенсатором. 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.	14	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4

	Практические занятия и лабораторные работы		
	Практическое занятие № 12 . Работа с нивелиром. Выполнение проверок нивелира. Обработка результатов нивелирования.	2	
	Практическое занятие № 13. Работа по своему варианту	2	
	Практическое занятие № 14. Работа по своему варианту	2	
	Практическое занятие № 15. Работа по своему варианту	2	
	Практическое занятие № 16. Работа по своему варианту	2	
	Практическое занятие № 17. Работа по своему варианту	2	
	Практическое занятие № 18. Работа по своему варианту	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторным, практическим занятиям Оформление лабораторных, практических работ	6	
Тема 3.4 Тахеометрическая съемка.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Сущность и приборы, применяемые при съемке. Устройство электронного тахеометра. Приведение тахеометра в рабочее положение. Измерения при создании съемочного обоснования.		
	Практические занятия и лабораторные работы Практическое занятие № 19. Работа с тахеометром. Ввод данных о станции. Координатные измерения.	2	
	Практическое занятие № 20. Обратная засечка (координатная и высотная). Вынос в натуру тахеометром (расстояния и координат)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		118	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

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

Кабинет *«Основы геодезии»*,

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая – 1 шт., стол ученический – 16 шт., стул ученический – 32 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.

Буссоли – 20 шт., комплект электронного тахеометра Leica TS07 -1шт., цифровой нивелир ZDL 700 GeoMax – 1 шт., нивелир Н-3 – 9 шт., нивелир Н-10 – 20 шт., нивелир CST SAL 32ND – 2 шт., теодолит ОТ- 05GEOBOX – 1 шт., теодолит 2Т-30 – 5 шт., теодолит 4Т-30П – 4 шт., рейки нивелирные и теодолитные – 38 шт., рулетки – 4 шт., глобус – 1 шт., штатив ТГ – 4030 – 1 шт., штатив S62 – 1 шт., штатив 200 – 2 шт.

Комплект учебно-методической документации, таблицы, стенды, плакаты

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование (ноутбук HP 1S 161 up (HD) 500SU (2.0)/4096/500/Intel HD/DOS, экран на штативе DEXP TM-70, проектор EPSON E6-X400 1024x768)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1.	Акиншин, С. И. Геодезия: учебное пособие / С. И. Акиншин. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-4497-1103-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/108289.html (дата обращения: 09.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/108289
2.	Геодезический практикум: учебное пособие / О. В. Солнышкова, А. А. Караваев, Д. Ю. Терентьев [и др.]. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2020. — 149 с. — ISBN 978-5-7795-0902-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/107636.html (дата обращения: 09.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3.	Дуюнов, П. К. Инженерная геодезия: учебное пособие для СПО / П. К. Дуюнов, О. Н. Поздышева. — Саратов: Профобразование, 2021. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-1224-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106823.html (дата обращения: 09.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/106823
4.	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: https://www.iprbookshop.ru/91868.html (дата обращения: 09.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
5.	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: https://www.iprbookshop.ru/92134.html (дата обращения: 09.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6.	Левитская, Т. И. Геодезия: учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская ; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1127-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/104897.html (дата обращения: 09.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/104897
7.	Сальникова, О. Н. История геодезии: конспект лекций / О. Н. Сальникова. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2020. — 98 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106219.html (дата обращения: 09.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8.	Соловей, П. И. Геодезия: учебное пособие / П. И. Соловей, А. Н. Переварюха, О. В. Волощук. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 126 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/114872.html (дата обращения: 09.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>ОК 01-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4 <i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Оценка «отлично» - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний. Практическую часть выполняет на 100%.</p> <p>Оценка «хорошо» - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Практическую часть</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практических работ; - тестовых опросов, - технических диктантов, - фронтальных опросов. <p>Промежуточная аттестация: экзамен.</p> <p>Оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результативности работы обучающегося при выполнении заданий практических работ, тестовых и фронтальных опросов.

<p><i>Перечень осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>выполняет на 90%-80%.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Практическую часть выполняет на 70%-60%.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускается грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Практическую часть выполняет на менее 50%.</p>	
---	---	--

