

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
Профессиональная образовательная организация
частное учреждение «Институт транспорта и сервиса»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.В.03. ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»
по специальности

08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Сочи, 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.В.03 «Основы геодезии» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июля 2023 г. № 531, и примерной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве, утверждённой протоколом федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования по УГПС 08.00.00 Техника и технологии строительства (№ 7 от 21.08.2024), зарегистрированной в реестре примерных образовательных программ среднего профессионального образования (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО от 16.12.2024 № 01-09-1329/2024).

Организация-разработчик: Профессиональная образовательная организация частное учреждение «Институт транспорта и сервиса»

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 «Основы геодезии» является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ПК 1.3., ПК 3.4, ПК 3.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 3.4 ПК 3.5	<ul style="list-style-type: none"> - применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов геодезических измерений; - собирать необходимые исходные данные для проектирования; - выполнять геодезические измерения с использованием геодезических приборов; - вести и оформлять документацию изыскательской партии; - производить технико-экономические сравнения; - оформлять проектную документацию. 	<ul style="list-style-type: none"> - нормативную базу в области инженерных изысканий; - основные методы проведения инженерных изысканий; - определение экономической эффективности проектных решений; - оценку влияния разрабатываемых проектных решений на окружающую среду.

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	128
в т.ч. в форме практической подготовки	48
в т. ч.:	
теоретическое обучение	66
практические занятия	48
<i>Самостоятельная работа</i>	10
Промежуточная аттестация (экзамен)	4

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 формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1.1. Основы геодезии	Лекция/ урок		ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 3.4 ПК 3.5
	Предмет и задачи геодезии. Роль и значение геодезических работ в дорожном деле, их метрологическое обеспечение. Краткий исторический очерк развития геодезии. Связь дисциплины “Геодезия” с другими учебными дисциплинами. Форма и размеры Земли. Уровенная поверхность, ее свойство. Основные точки, линии, плоскости и углы земной сферы. Географические координаты точек: широта, долгота. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости.	6	
	Практические занятия		
	Нанесение на карту трассы по заданным плоским прямоугольным координатам начала и конца ее. Измерение длины трассы, разбивка пикетажа по трассе. Определение географических координат точек начала и конца трассы. Определение отметок пикетных и плюсовых точек трассы (с точностью до 0,1 м). Вычисление уклонов между всеми соседними точками (пикетными и плюсовыми) трассы с точностью до 0,1%.	6	
Тема 1.2. Общие сведения в геодезии	Лекция/ урок		ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 3.4 ПК 3.5
	Зональная система плоских прямоугольных координат Оцифровка линий географических и прямоугольных координат на картах и планах. Определение на карте географических координат точек и нанесение на карту точек по их географическим координатам. Плановая и высотная государственная геодезическая сеть. Основные виды геодезических измерений. Топографические съемки, их классификация. Единицы мер, применяемые в геодезии. Геодезическая служба, обеспечивающая изыскания, строительство,	6	

	реконструкцию и эксплуатацию автомобильных дорог и аэродромов. Охрана труда и охрана окружающей среды при выполнении топографических и геодезических работ.		
	Практические занятия	6	
	Составление продольного профиля трассы в масштабах: горизонтальной – 1:5000; вертикальный – 1 : 500 (в карандаше).		
Тема 1.3. Геодезические планы, карты, чертежи	Лекция/ урок		
	<p>Геодезические документы: план, карта, профиль. Номенклатура карт. Масштабы, Определение «масштабы» применительно к геодезии. Назначение и виды масштабов: численный, именованный, линейный, графический, переводной. Составление линейного и графического масштабов по численному (именованному). Пользование различными видами масштабов при измерении горизонтальных проложений линий на карте и плане и нанесение горизонтальных проложений линий на карту и план. Точность масштаба. Определение по карте и плану плоских прямоугольных координат точек. Нанесение на карту и план точек по их плоским прямоугольным координатам.</p> <p>Местность, элементы местности. Местные предметы (ситуация) и изображение их условными картографическими знаками. Требования к условным знакам. Виды условных знаков и их свойства.</p> <p>Рельеф, основные формы рельефа. Способы изображения рельефа на планах и картах. Сущность изображения рельефа горизонталями. Высота сечения и заложение горизонталей. Изображение основных форм рельефа горизонталями.</p> <p>Скат, элементы ската: высота, заложение, крутизна или уклон. Формы скатов и их изображение горизонталями. Графики заложения. Проведение горизонталей по отметкам точек.</p> <p>Задачи, решаемые по карте и плану с горизонталями: определение отметок горизонталей и отметок точек; определение уклонов линий; проведение линий заданного, минимального, максимального уклонов; составление профиля по заданной линии; проведение границ водосборной поверхности для точки трассы, расположенной в ложине.</p> <p>Математические модели местности: аналитические и цифровые. Способы построения математических моделей местности и задачи, решаемые по моделям местности.</p>	12	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 3.4 ПК 3.5

	Практические занятия		
	Проведение на карте границ водосборной поверхности для точки трассы расположенной в ложине. Измерение площади водосборной поверхности механическим (планиметром) и графическим (геометрическим) способами.	8	
Тема 1.4. Геодезические измерения	Лекция/ урок		
	Понятие об ориентировании линий. Начальное направление: географический (истинный) меридиан, осевой меридиан зоны, магнитный меридиан. Азимуты и румбы, прямые и обратные. Перевод азимутов в румбы и румбов в азимуты в четырех четвертях. Измерение географических азимутов и румбов направлений на топографической карте. Ориентирование линий относительно осевого меридиана зоны. Дирекционные углы и румбы. Сближение меридианов. Взаимосвязь между географическими азимутами и дирекционными углами. Измерение дирекционных углов и румбов направлений на карте и плане. Магнитная стрелка, склонение магнитной стрелки. Ориентирование линий относительно магнитного меридиана. Магнитные азимуты и румбы. Взаимосвязь между географическими азимутами, магнитными азимутами и дирекционными углами. Приборы с магнитной стрелкой. Буссоли, их устройство и производство проверок буссолей. Измерение магнитных азимутов, магнитных румбов с помощью буссолей. Ориентирование топографических карт и планов.	8	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 3.4 ПК 3.5
	Практические занятия		
	Изучение устройства оптического теодолита. Определение цены деления лимба и точности теодолита. Взятие пробных отсчетов по лимбу. Установка теодолита в рабочее положение. Производство проверок и юстировок теодолита и ориентир-буссоли.	6	
Тема 1.5. Угловые измерения	Лекция/ урок		
	Теодолит, назначение теодолитов. Принципиальная схема устройства теодолита. Типы теодолитов: оптические, лазерные, электронные. Классификация теодолитов. ГОСТ на теодолиты. Устройство оптических теодолитов. Ход лучей в оптических теодолитах. Штриховой и шкаловой микроскопы. Основные оси теодолитов и их взаимное расположение. Плоскости теодолита. Установка теодолита в	10	ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 3.4 ПК 3.5

	<p>рабочее положение. Установка зрительной трубы теодолита “по глазу” и “по предмету”. Увеличение зрительной трубы. Охрана труда при работе с теодолитом.</p> <p>Производство поверок и юстировок теодолита, производство поверок ориентир-буссоли.</p> <p>Принцип измерения горизонтального угла. Погрешности, сопровождающие измерение горизонтального угла. Способы измерения вправо по ходу лежащего горизонтального угла. Точность измерений. Последовательность измерения горизонтального угла двумя полуприемами. Правила ведения и обработки журнала измерения горизонтальных углов. Измерение теодолитом магнитных азимутов.</p> <p>Устройство и назначение вертикального круга теодолита. Место нуля вертикального круга, его определение. Свойства места нуля. Способы приведения места нуля к значению, близкому к нулю. Измерение вертикальных углов, вычисление углов наклона. Понятие о компенсаторе вертикального угла.</p> <p>Экер и его применение.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>Измерение одного горизонтального угла двумя полуприемами оптическим теодолитом с заполнением и обработкой журнала.</p> <p>Измерение вертикальных углов теодолита. Определение места нуля вертикального круга. Вычисление углов наклона по трем формулам. Приведение места нуля к значению, близкому к нулю двумя способами.</p>	6	
	<p>Лекция/ урок</p> <p>Обозначения и закрепление точек и линий на местности. Временные и постоянные закрепительные знаки. Визуальное и инструментальное вешение линий в различных местных условиях.</p> <p>Непосредственное и косвенное измерение линий. Приборы для непосредственного измерения линий (инварная проволока, мерная стальная двадцатиметровая лента, рулетка). Точность измерения линий мерными приборами. Устройство мерной ленты, компарирование ленты. Правила обращения с лентой. Измерение линий мерной лентой. Введение поправок в измеренное расстояние за компарирование ленты и за температуру измерения.</p> <p>Приведение наклонных расстояний к горизонту. Вычисление поправок за</p>	8	
Тема 1.6. Линейные измерения.			<p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ПК 1.3</p> <p>ПК 3.4</p> <p>ПК 3.5</p>

	наклон линии по формуле и таблицам. Вычисление и измерение горизонтальных проложений. Приборы для косвенного измерения линий (оптические дальномеры). Нитяной дальномер, его устройство. Определение постоянных нитяного дальномера. Измерение расстояний нитяным дальномером, точность измерения. Оптические дальномеры двойного изображения, типы, устройство, характеристики, точность измерений. Принцип измерения расстояний светодальномерами и радиодальномерами. Определение неприступных расстояний. Охрана окружающей среды и охрана труда при выполнении линейных измерениях.		
	Практические занятия		
	Определение постоянного слагаемого и коэффициента нитяного дальномера. Измерение расстояний нитяным дальномером по рейке.	6	
Тема 1.7. Геометрическое нивелирование	Лекция/ урок		ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 3.4 ПК 3.5
	Понятие о нивелировании. Методы нивелирования. Отметки (высоты) точек земной поверхности. Абсолютные и условные отметки. Балтийская система высот. Постоянные высотные знаки (реперы). Сущность геометрического нивелирования. Способы и виды геометрического нивелирования. Типы нивелиров, их классификация. ГОСТ на нивелиры. Устройство технических и точных нивелиров. Нивелирные рейки. Производство отсчетов по рейке. Нормальные и предельные плечи. Установка нивелира в рабочее положение. Основные оси нивелира. Производство поверок и юстировок с уровнем и компенсатором. Задние, передние, промежуточные, связующие, иксовые точки. Последовательность работы на станции при продольном нивелировании. Правила ведения журнала продольного нивелирования. Полевой контроль нивелирования. Точность геометрического нивелирования. Математическая обработка журнала продольного нивелирования. Постраничный контроль. Определение высотной невязки нивелирного хода, сравнение с допустимой и распределение высотной невязки. Вычисление отметок связующих и промежуточных точек. Графическая обработка продольного нивелирования.	8	
	Практические занятия		
	Изучение устройства нивелиров с цилиндрическим уровнем и с	4	

	компенсатором. Взятие пробных отсчетов по рейкам. Выполнение поверок нивелиров и реек. Производство сложного нивелирования с ведением и обработкой журнала продольного нивелирования.		
Тема 1.8. Современные геодезические приборы	Лекция/ урок		ОК 01 ОК 02 ПК 1.3 ПК 3.4 ПК 3.5
	Лазерные геодезические приборы. Классификация лазеров. Лазерные нивелиры, устройство, назначение. Электронные нивелиры, теодолиты и тахеометры, марки, применение. Приборы вертикального проектирования, классификация, назначение, устройство. Спутниковые технологии в инженерной геодезии.	8	
	Практические занятия		
	Сущность тригонометрического нивелирования. Вычисление превышений по формулам и таблицам. Приборы для производства тригонометрического нивелирования. Точность тригонометрического нивелирования. Понятие о регистрирующих и лазерных нивелирах. Сущность барометрического и гидростатического нивелирования.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся рекомендуемые виды самостоятельной работы: изучение учебного/теоретического материала по конспектам лекций изучение основной и дополнительной литературы выполнение индивидуальных заданий (подготовка презентаций, докладов и др.) подготовка к практическим занятиям подготовка к промежуточной аттестации	10	
Промежуточная аттестации в форме зачета		4	
Всего:		128	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Проектирования зданий», 2 этаж, каб. 23, оснащенный:

I Специализированная мебель и системы хранения

- 1 Стол ученический
- 2 Стул ученический
- 3 Доска магнитно-маркерная
- 4 Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой
- 5 Кресло преподавателя

II Технические средства

- 1 Ноутбук преподавателя
- 2 МФУ
- 3 Инженерные калькуляторы, 12 шт.
- 4 LED-телевизор DEXP 75" (190 см) 75UCY1 черный Direct LED, 4K UltraHD, Wi-Fi, 60 Гц, YaOS, HDMI, USB
- 5 Сетевой фильтр
- 6 Персональные компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (Монитор Acer "23" S236H/ Системн.блок Aquilion Корпус MiniTower, 350 Вт (сист.логик Intel B75/Core i3-3220 3.2 Gbз/ 4096 (2x2048) MB DDR3 1600/ HDD 1 Tb 7200 rpm SATA/
- 7 Card Reader All-in-one, USB 2.0/ DVD±RW/ Клавиатура/ Mouse/ПО Microsoft Windows 7 Pro\ Microsoft Office 2007Pro) - 12 шт
- 8 Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» nanoCAD

III Демонстрационные учебно-наглядные пособия

- 1 Цифровые УМК

Кабинет «Инженерных сетей территорий и зданий», 2 этаж, каб. 23, оснащенный:

I Специализированная мебель и системы хранения

- 1 Стол ученический
- 2 Стул ученический
- 3 Доска магнитно-маркерная
- 4 Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой
- 5 Кресло преподавателя

II Технические средства

- 1 Ноутбук преподавателя
- 2 МФУ
- 3 Инженерные калькуляторы, 12 шт.
- 4 LED-телевизор DEXP 75" (190 см) 75UCY1 черный Direct LED, 4K UltraHD, Wi-Fi, 60 Гц, YaOS, HDMI, USB
- 5 Сетевой фильтр
- 6 Персональные компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (Монитор Acer "23" S236H/ Системн.блок Aquilion Корпус MiniTower, 350 Вт (сист.логик Intel B75/Core i3-3220 3.2 Gbз/ 4096 (2x2048) MB DDR3 1600/ HDD 1 Tb 7200 rpm SATA/
- 7 Card Reader All-in-one, USB 2.0/ DVD±RW/ Клавиатура/ Mouse/ПО Microsoft Windows 7 Pro\ Microsoft Office 2007Pro) - 12 шт
- 8 Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» nanoCAD

III Демонстрационные учебно-наглядные пособия

- 1 Цифровые УМК

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные издания

1. Соловей, П. И. Геодезия: учебное пособие для СПО / П. И. Соловей, А. Н. Переварюха, О. В. Волощук. — Саратов: Профобразование, 2022. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-1453-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/125728> (дата обращения: 03.11.2025).

2. Дуюнов, П. К. Геодезия: практикум для СПО / П. К. Дуюнов, О. Н. Поздышева. — Саратов: Профобразование, 2022. — 83 с. — ISBN 978-5-4488-1375-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116257> (дата обращения: 03.11.2025).

3. Геодезия в строительстве: учебник / В. П. Подшивалов, В. Ф. Нестеренок, М. С. Нестеренок, А. С. Позняк. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 395 с. — ISBN 978-985-503-945-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/93423> (дата обращения: 03.11.2025).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Орехов, М. М. Геодезические работы на строительной площадке: учебное пособие / М. М. Орехов, В. И. Зиновьев, В. М. Масленников. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 78 с. — ISBN 978-5-9227-0427-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/19333> (дата обращения: 03.11.2025).

2. Ходоров, С. Н. Геодезия - это очень просто. Введение в специальность: учебное пособие / С. Н. Ходоров. — 4-е изд. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. — 176 с. — ISBN 978-5-9729-1644-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/143306> (дата обращения: 03.11.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: - применять средства вычислительной техники	Демонстрирует сформированность элементов	При текущем контроле успеваемости: Оценка результатов

<p>для математической обработки результатов геодезических измерений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать необходимые исходные данные для проектирования; - выполнять геодезические измерения с использованием геодезических приборов; - вести и оформлять документацию изыскательской партии; - производить технико-экономические сравнения; - оформлять проектную документацию. 	<p>общих и профессиональных компетенций при выполнении заданий.</p> <p>Планирует последовательность действий.</p> <p>Самостоятельно выполняет необходимые действия.</p> <p>Осуществляет самоконтроль действий и при необходимости их корректировку</p>	<p>устного опроса</p> <p>Оценка результатов письменного опроса или заданий в тестовой форме</p> <p>Оценка результатов выполнения работ (заданий) при проведении практических занятий и др.</p> <p>При промежуточной аттестации:</p> <p>1 семестр - другие формы промежуточной аттестации в виде устного собеседования, письменного ответа, тестирования и др.</p> <p>2 семестр – зачет.</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативную базу в области инженерных изысканий; - основные методы проведения инженерных изысканий; - определение экономической эффективности проектных решений; - оценку влияния разрабатываемых проектных решений на окружающую среду. 	<p>Демонстрирует сформированность элементов общих и профессиональных компетенций при выполнении заданий.</p> <p>Планирует последовательность действий.</p> <p>Самостоятельно выполняет необходимые действия.</p> <p>Осуществляет самоконтроль действий и при необходимости их корректировку</p>	<p>При текущем контроле успеваемости:</p> <p>Оценка результатов устного опроса</p> <p>Оценка результатов письменного опроса или заданий в тестовой форме</p> <p>Оценка результатов выполнения работ (заданий) при проведении практических занятий и др.</p> <p>При промежуточной аттестации:</p> <p>1 семестр - другие формы промежуточной аттестации в виде устного собеседования, письменного ответа, тестирования и др.</p> <p>2 семестр – зачет.</p>

