

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
филиал РГУПС в г. Туапсе

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала
РГУПС в г. Туапсе



Д.М. Вердиев
2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОП.04 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ

Специальность 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы геодезии» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. № 2

Разработчик:

Поклад Д.Н., преподаватель филиала РГУПС в г. Туапсе

Рассмотрена на заседании ПЦК «Общеобразовательные и профессиональные дисциплины (модули)» Протокол № 3 от 28.10.2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ 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.

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, ПК): ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.3, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.4 и личностных результатов (ЛР): ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР09-10, ЛР13-17, ЛР21, ЛР23, ЛР25-31, ЛР35. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01-09, ПК1.3-1.4, ПК2.1-2.2, ПК2.3, ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР09-10, ЛР13-17, ЛР21, ЛР23, ЛР25-31, ЛР35	<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 часов
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	38
лабораторные работы	12
практические занятия	10
консультации	2
Промежуточная аттестация (в форме экзамена)	10
<i>Из них вариативной части</i>	22

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			
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. Условные знаки, классификация условных знаков.</p>	6	ОК01-09, ПК1.3-1.4, ПК2.1-2.2, ПК2.3, ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР09-10, ЛР13-17, ЛР21, ЛР23, ЛР25-31, ЛР35
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i>		
	<i>Практическое занятие № 1. Решение задач по карте. Решения прямой и обратной геодезических задач.</i>	2	
Тема 1.2 Рельеф местности.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p>	4	ОК01-09, ПК1.3-1.4, ПК2.1-2.2, ПК2.3, ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР09-10, ЛР13-17, ЛР21, ЛР23, ЛР25-31, ЛР35
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i>		
	<i>Практическое занятие № 2. Измерение длины линий мерными приборами, рулетками, дальномерами.</i>	2	

Тема 1.3 Ориентирование направлений.	Содержание учебного материала	2	ОК01-09, ПК1.3-1.4, ПК2.1-2.2, ПК2.3, ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР09-10, ЛР13-17, ЛР21, ЛР23, ЛР25-31, ЛР35
	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.		
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i>		
	<i>Практическое занятие № 3. Устройство теодолита. Получение первичных навыков обращения с теодолитом: техника наведения, взятие отсчётов. Пробные измерения. Поверки теодолита.</i>	4	
Тема 1.4 Прямая и обратная геодезические задачи.	Содержание учебного материала	4	ОК01-09, ПК1.3-1.4, ПК2.1-2.2, ПК2.3, ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР09-10, ЛР13-17, ЛР21, ЛР23, ЛР25-31, ЛР35
	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.		
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i>		
	<i>Практическое занятие № 4. Устройство нивелира. Снятие отсчётов. Получение первичных навыков работы с нивелиром. Определение превышений на станции по программе технического нивелирования.</i>	2	
Раздел 2. Геодезические измерения			
Тема 2.1 Сущность измерений. Линейные измерения.	Содержание учебного материала	6	ОК01-09, ПК1.3-1.4, ПК2.1-2.2, ПК2.3, ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР09-10, ЛР13-17, ЛР21, ЛР23, ЛР25-31, ЛР35
	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.		

	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i>	2	
	<i>Лабораторная работа № 1. Проведение и вычислительная обработка теодолитного хода.</i>	4	
Тема 2.2 Угловые измерения.	Содержание учебного материала	10	ОК01-09, ПК1.3-1.4, ПК2.1-2.2, ПК2.3, ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР09-10, ЛР13-17, ЛР21, ЛР23, ЛР25-31, ЛР35
	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.		
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i>		
	<i>Лабораторная работа № 2. Проведение и вычислительная обработка нивелирования «по квадратам».</i>		
	<i>Лабораторная работа № 3. Проведение и вычислительная обработка тахеометрической съёмки.</i>	4	
Раздел 3. Геодезические съёмки.			
Тема 3.1 Назначение и виды геодезических съёмок.	Содержание учебного материала	2	ОК01-09, ПК1.3-1.4, ПК2.1-2.2, ПК2.3, ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР09-10, ЛР13-17, ЛР21, ЛР23, ЛР25-31, ЛР35
	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.		
Тема 3.2	Содержание учебного материала	2	

Теодолитная съемка	<p>Сущность теодолитной съемки, состав и порядок работ. Теодолитный ход как простейший метод построения плановой опоры (сети) для выполнения геодезических съемок, 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.</p> <p>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. Вычисление площади участка.</p> <p>Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру: методика получения данных, необходимых для выноса в натуру.</p>		<p>ОК01-09, ПК1.3-1.4, ПК2.1-2.2, ПК2.3, ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР09-10, ЛР13-17, ЛР21, ЛР23, ЛР25-31, ЛР35</p>
<p>Тема 3.3 Геометрическое нивелирование</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p>	<p>2</p>	<p>ОК01-09, ПК1.3-1.4, ПК2.1-2.2, ПК2.3, ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР09-10, ЛР13-17, ЛР21, ЛР23, ЛР25-31, ЛР35</p>
<p>Тема 3.4</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>2</p>	

Тахеометрическая съемка.	Сущность и приборы, применяемые при съемке. Устройство электронного тахеометра. Приведение тахеометра в рабочее положение. Измерения при создании съемочного обоснования.		ОК01-09, ПК1.3-1.4, ПК2.1-2.2, ПК2.3, ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР09-10, ЛР13-17, ЛР21, ЛР23, ЛР25-31, ЛР35
Консультации		2	
Промежуточная аттестация (в форме экзамена)		10	
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальное помещение:

Кабинет «Основ геодезии»,

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя и обучающихся (столы, стулья);

Технические средства обучения:

- телевизор;
 - персональный компьютер с прикладным программным обеспечением
 - рейка нивелирная
 - ориентир буссоль
 - рулетка стальная
 - штатив
 - нивелир
 - теодолит
 - отвес
 - отражатель
 - трипод
 - тахеометр
 - теодолит электронный
 - лазерный дальномер
 - мерное колесо (из перечня учебной лаборатории по Геодезии)
 - стенд электрифицированный "Устройство и принцип работы нивелира"
 - стенд электрифицированный "Устройство и принцип работы теодолита"
 - стенд электрифицированный "Устройство и принцип работы лазерного дальномера"
- Геодезический полигон:
- участок пересечённой местности;
 - геодезический строительный репер.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1	Инженерная геодезия: уч. для студ. учрежд. высш.проф. образов./ [Е.Б.Клюшин, М.И.Киселев, Д.Ш.Михелев, В.Д.Фельдман]; под ред. Д.Ш.Мехелева. – 10-е изд., перер. и доп.- М.: Изд. центр «Академия», 2010.- 496с.
2	Добрынин Н.Ф. Математическая обработка геодезических изменений: уч. пос. / Н.Ф.Добрынин, М.С.Плешко; ФГБОУ ВО РГУПС.- 2-е изд., доп. и перераб.- Ростов н/Д, 2017.- 72с.: ил. – Библиогр. : с.70

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <https://biblio-online.ru/viewer/inzhenernaya-geodeziya-471391#page/1> Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 243 с.
2. <https://biblio-online.ru/viewer/osnovy-kadaastrovoy-ocenki-nedvizhimosti-472739#page/1> Пылаева, А. В. Основы кадастровой оценки недвижимости : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Пылаева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 196 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы. Коды личностных результатов реализации программы воспитания	<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
	Знания		
ОК01-09, ПК1.3-1.4, ПК2.1-2.2, ПК2.3, ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР09-10, ЛР13-17, ЛР21, ЛР23, ЛР25-31, ЛР35	- основные понятия и термины, используемые в геодезии;	- демонстрирует знания понятий и терминов, используемых в геодезии;	Тестирование экзамен
	- назначение опорных геодезических сетей;	-демонстрирует знания о видах опорных геодезических сетей и их применении;	
	- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;	-демонстрирует знания видов масштабов и их назначение; масштабирует; читает и вычерчивает условные топографические знаки	
	- систему плоских прямоугольных координат;	-разбирается в системе плоских прямоугольных координат;	
	- приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений; - приборы и инструменты для вынесения расстояния и координат;	-демонстрирует знания устройств приборов и инструментов, применяемых при выполнении геодезических измерений; -выполняет последовательность вычислительной обработки	

	- виды геодезических измерений.	-демонстрирует знания видов геодезических измерений и их назначение	
	Умения		
ОК01-09, ПК1.3-1.4, ПК2.1-2.2, ПК2.3, ЛР2, ЛР4, ЛР7,ЛР09-10, ЛР13-17, ЛР21, ЛР23, ЛР25-31, ЛР35	- читать ситуации на планах и картах;	-читает изображение ситуации и рельефа местности;	Оценка практических и лабораторных работ
	- решать задачи на масштабы;	-решает задачи на масштабы;	
	- решать прямую и обратную геодезическую задачу;	-определяет прямоугольные координаты и ориентирные углы; -решает прямую и обратную геодезические задачи	
	- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;	- осуществляет линейные и угловые измерения, а также измерения превышения местности.	
	- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при вынесении расстояния и координат;	-производит измерения по выносу расстояния и координат	
	- проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования.	-выполняет камеральные работы по окончании геодезических съемок.	