

Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

РАССМОТРЕНО

На заседании

Педагогического совета

Протокол № 3

от « 05 » 07 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ



А.М. Кривонос

2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ**

для специальности среднего профессионального образования
**08.02.07 МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВНУТРЕННИХ САНТЕХНИЧЕСКИХ
УСТРОЙСТВ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА И ВЕНТИЛЯЦИИ**

очно-заочная форма обучения

Санкт-Петербург
2022 г.

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 *ОП.07 Основы геодезии*

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина *ОП.07 Основы геодезии* является обязательной частью общепрофессионального цикла рабочей основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

Учебная дисциплина *ОП. ОП.07 Основы геодезии* обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 3.1

ОК 1-6,9,10

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 3.1 ОК 1-6, 9,10	читать разбивочный чертеж; - использовать мерный комплект для измерения длин линий, теодолит для измерения углов, нивелир для измерения превышений; - решать простейшие задачи детальных разбивочных работ; - проводить пробные измерения	основные геодезические определения; - типы и устройство основных геодезических приборов, методику выполнения разбивочных работ; - определение прямоугольных координат

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	78
в том числе:	
теоретическое обучение	10
лабораторные работы	4
практические занятия	26
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа</i>	38
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Работа с топографическими планами			
Тема 1.1. Масштабы. Картографические условные знаки	Содержание учебного материала 1. Предмет и задачи геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли. Физическая поверхность земли, уровенная поверхность. Геоид, эллипсоид вращения и его параметры. 2. Понятие о прямоугольной системе координат, используемой в геодезической практике 3. Масштабы. Виды. Точность масштаба. Определение масштаба. Формы записи масштаба на планах. Масштабы: численный, линейный, поперечный; точность масштаба. 4. Государственный масштабный ряд. Классификация картографических условных знаков: контурные, линейные, внемасштабные. Поясняющие условные знаки. В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие № 1	 2 4 2	ПК 3.1 ОК 1-6,9,10

	«Решение задач на масштабы. Пользование поперечным масштабом»		
	Практическое занятие „№2. «Условные знаки топографического плана»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на масштабы.	3	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	4	ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
Рельеф	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
местности и его	Практическое занятие „№3.. Рельеф и его изображение на топографических планах. Определение термина «рельеф	2	
изображение на	местности». Основные формы рельефа и их элементы.		
топографически	Практическое занятие „№4 Методы изображения основных форм рельефа: метод горизонталей. Высота сечения рельефа, заложение. Уклон. Методика определения высот горизонталей и высот точек, лежащих между горизонтальями; уклонов линий. Чтение рельефа по плану Вычисление уклонов линий. Построение профиля по линии, заданной на топографическом плане. Построение на карте линии заданного уклона»	2	
х	Самостоятельная работа обучающихся Рисовка рельефа	3	
планах			
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	2	ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
Ориентирование	1.Ориентирование линий местности. Понятие об ориентировании направлений. Истинный и		

направлений	магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки.		
	2. Прямой и обратный азимуты. Румбы. Понятие «дирекционный угол». Сближение меридианов. Методика определения по карте дирекционных углов, географических азимутов направлений. Формула передачи дирекционных углов.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №5. «Определение ориентирных углов линий по планам и картам Решение задач на зависимость между ориентирными углами линий, по передаче дирекционного угла. Определение дирекционных углов и географических азимутов заданных направлений. Вычисление магнитных азимутов»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на ориентирование.	3	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	4	ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
Определение прямоугольных координат точек, заданных на карте. Прямая и обратная геодезические	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие №6. Определение прямоугольных координат. Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач	2	
	Практическое занятие №7 Оцифровка сетки плоских прямоугольных координат на топографических планах и картах. Схема определения прямоугольных координат заданной точки..	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	

задачи	Работа с топографическими картами ..Определение координат точек.		
Раздел 2. Геодезические измерения		12	
Тема 2.1	Содержание учебного материала	2	ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
Сущность измерений.	1.Геодезические измерения. Виды. Линейные измерения. Измерение как процесс сравнения одной величины с величиной того же ряда, принятой за единицу измерения.		
Классификация измерений	2.Виды измерений: непосредственные, необходимые, дополнительные, равноточные, неравноточные. Погрешность результатов измерений. Факторы и условия измерений. Количественные характеристики точности измерений.		
	3.Введение поправок. Решение задач		
	4.Понятие об основных методах линейных измерений/Метод непосредственного измерения линий. ГОСТ на мерные ленты и рулетки. Мерный комплект. Методика измерения линий лентой. Точность измерений. Компарирование. Учет поправок за компарирование, температуру, наклон линий. Контроль линейных измерений.		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение учебной литературы по теме Геодезические измерения, проработка конспекта	3	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	6	ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
Угловые измерения	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие №9. Поверки. Юстировка теодолита. Установки теодолита в рабочее положение. Правила	2	

	<p>обращения с теодолитом. Определение расстояний по нитяному дальномеру теодолита. Порядок работы при измерении горизонтального угла полным приемом: последовательность взятия отсчетов и записи в полевой журнал; полевой контроль измерений. Принцип и порядок измерения вертикального угла. Понятие «место нуля». Запись в журнал. Формулы вычисления вертикального угла. Полевой контроль.</p>		
	<p>Лабораторная работа №1 «Изучение теодолита 2Т-30. Поверки. Изучение теодолита типа ТЗО. Отработка правил обращения с теодолитом: техника наведения, снятия отсчета. Пробные измерения. Поверки теодолита»</p>	2	
	<p>Лабораторная работа №2. «Поверки теодолита 2Т-30. контроль. Измерение вертикального угла по нескольким направлениям. Запись в журнал результатов наблюдений, вычисление углов, контроль Угловые измерения. Принцип измерения горизонтального угла и схема устройства теодолита. ГОСТ на теодолиты. Устройство теодолита типа ТЗО: характеристика кругов, назначение и устройство цилиндрического уровня, зрительная труба, сетка нитей. Характеристики отсчетного приспособления. »</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Оформление журнала лабораторных работ. .. Изучение учебной литературы, проработка конспекта</p>	3	

Тема 2.3. Геометрическое нивелирование	Содержание учебного материала	4	ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие №10. Геометрическое нивелирование. Классификация нивелирования. Принцип и способы геометрического нивелирования. Принципиальная схема устройства нивелира с уровнем (основное геометрическое условие). ГОСТ на нивелиры. Устройство нивелира типа НЗ. Нивелирный комплект. Принципиальная схема устройства нивелира с компенсатором типа Н10КЛ. Поверки нивелиров. Порядок работы по определению превышений.	2	
	Лабораторная работа №3. Изучение и поверки нивелира Н-3.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление журнала лабораторных работ. .. Изучение учебной литературы, проработка конспекта	2	

Раздел 3. Опорные геодезические сети и съемки		8	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала		ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
Общие сведения	1. Общие сведения о геодезических сетях. Назначение. Виды. Методы построений. Геодезические сети как необходимый элемент выполнения геодезических съемок и обеспечения строительных работ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение учебной литературы, проработка конспекта	3	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	4	ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
Назначения, виды теодолитных ходов. Порядок полевых работ при проложении теодолитных ходов	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие №11 . Теодолитный ход как простейший метод построения плановой опоры для выполнения геодезических съемок и для выноса проекта в натуру. Замкнутый и разомкнутый виды теодолитных ходов. Ведомость вычисления координат точек теодолитного хода.	2	
	Практическое занятие №12 Построение схемы теодолитного хода Нанесение точек теодолитного хода на план. Состав полевых работ при проложении теодолитного хода: рекогносцировка и простейшие методы закрепления рекогносцируемых точек, угловых и линейных измерения. Полевой контроль. Обработка журналов полевых измерений. Исполнительная съемка теодолитного хода	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление ведомости координат, построение плана теодолитного хода	4	

Тема 3.3. Понятие о тахеометрической съемке	Содержание учебного материала	1	ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
	1. Понятие о тахеометрической съемке. Сущность и приборы, применяемые при съемке. Формулы тригонометрического нивелирования. Планово-высотное обоснование при тахеометрической съемке. ГОСТ на тахеометры.		
	2. Технические требования по съемке, объекты и методы съемки контуров ситуации, методика составления абриса. Последовательность полевых работ. Состав камеральных работ: обработка журнала тахеометрической съемки, порядок составления плана по результатам тахеометрической съемки. Методы интерполирования горизонталей		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение учебной литературы, проработка конспекта	3	
Раздел 4. Геодезические работы при трассировании трубопроводов		2	
Тема 4.1. Изыскания при проектировании и строительстве подземных коммуникаций	Содержание учебного материала	2	ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
	Изыскания при проектировании и строительстве подземных коммуникаций Понятие о стадиях проектирования и об инженерных изысканиях для строительства. Основные положения СНиП 11-02-96. Подразделения трубопроводов по техническому назначению. Напорные и самотечные трубопроводы; магистральные и подводящие. Схемы и элементы, устройство газопроводных сетей и головных сооружений. Пространственное положение трубопроводов. Переходы над железнодорожными и автомобильными дорогами, через водные преграды. Технические условия и нормы проектирования: устройство и размещение, условия и глубина укладки газопроводов.	1	

	Увязка взаимного расположения трубопроводов в поперечном сечении проездов. Нивелирование поверхностей и площадок под строительство. Нивелирование трассы. Порядок работы на станции. Горизонт прибора. Полевой контроль результатов нивелирования. Порядок обработки результатов нивелирования		
	Самостоятельная работа обучающихся . Обработка журнала технического нивелирования. Построение продольного профиля трубопровода	3	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		2	
Всего во взаимодействии с преподавателем		40	
Всего		78	

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет – «Основ геодезии», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству учащихся;
- рабочее место преподавателя;
- и техническими средствами обучения:
- компьютер
- мультимедийное оборудование
- приборы (теодолиты, нивелиры, тахеометры, дальнометры, рулетки)
- сканер
- принтер

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Основная литература

Киселев М. И. Геодезия : учебник / М. И. Киселев, Д.Ш. Михелев.- 13-е изд. стер. – Москва : Академия, 2020. - 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - 15 экз.

Макаров К. Н. Инженерная геодезия : учебник для СПО / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 243 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Кравченко Ю.А. Геодезия : учебник / Ю.А. Кравченко. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 344 с. — URL: <http://znanium.com>. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: по подписке.

Кравченко Ю.А. Геодезия : учебник / Ю.А. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 344 с. — (Среднее профессиональное образование). - 100 экз.

Дополнительная литература

Смалев В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для СПО / В. И. Смалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 189 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Федотов Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г.А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 479 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Федотов Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г. А. Федотов. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Инфра - М, 2022. - 479 с. - (Среднее профессиональное образование). — 50 экз.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Умения: 1. Читать разбивочный чертеж 2. Использовать мерный комплект для измерения длин линий, теодолит для измерения углов, нивелир для измерения превышений 3. Решать простейшие задачи детальных разбивочных работ	90 ÷ 100 % правильных ответов — 5 (отлично) 80 ÷ 89 % правильных ответов —	Устный опрос Письменный опрос Выполнение практических работ Наблюдение преподавателя за работой обучающихся и проверка результата практических работ Анализ
Знания	4 (хорошо)	Дифференцированный зачет
1. Основные геодезические определения 2. Типы и устройство основных геодезических приборов, методику выполнения разбивочных работ.	70 ÷ 79% правильных ответов — 3(удовлетворительно) менее 70% правильных ответов — 2 (не удовлетворительно)	Устный опрос Письменный опрос Дифференцированный зачет