

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

РАССМОТРЕНО

На заседании

Педагогического совета

Протокол № 2

от « 02 » 07 2021г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ

«АУТСИИ»



А.М. Кривоносов

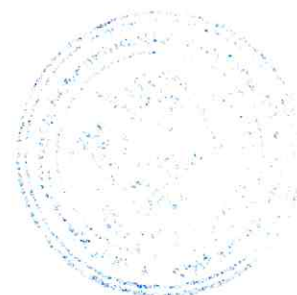
2021 г.

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
2021 г.



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 сновной 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, формирования которых способствует элемент программы
Раздел 1. Работа с топографическими планами			
Тема 1.1.	Содержание учебного материала		ПК 3.1
Масштабы.	1.Предмет и задачи геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли. Физическая		ОК 1-6,9,10
Картографические условные знаки	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.	2	
В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
Практическое занятие № 1			
		4	
		2	

	«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	
Рельеф местности и его изображение на топографически	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
х	Практическое занятие №3.. Рельеф и его изображение на топографических планах. Определение термина «рельеф местности». Основные формы рельефа и их элементы.	2	
планах	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	ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
	Самостоятельная работа обучающихся Рисовка рельефа	3	
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. Определение прямоугольных координат точек, заданных на карте. Прямая и обратная геодезические	Содержание учебного материала	4	
	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	ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
	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		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.		
Тема 2.2.	Самостоятельная работа обучающихся		3
Угловые измерения	Изучение учебной литературы, проработка комплекта		6
	Содержание учебного материала		6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		6
	Практическое занятие №9.		2
	Поверки. Юстировка теодолита. Установки теодолита в рабочее положение. Правила		

	<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>Лабораторное 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		ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	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.		
	Лабораторная работа №3. Изучение и поверки нивелира Н-3.		
Самостоятельная работа обучающихся		2	
Оформление журнала лабораторных работ. .. Изучение учебной литературы, проработка конспекта		2	

Раздел 3. Опорные геодезические сети и съемки		8	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала		
Общие сведения	1. Общие сведения о геодезических сетях. Назначение. Виды. Методы построений. Геодезические сети как необходимый элемент выполнения геодезических съемок и обеспечения строительных работ. Самостоятельная работа обучающихся Изучение учебной литературы, проработка конспекта	2	ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	3	
Назначения, виды теодолитных ходов. Порядок полевых работ при проложении теодолитных ходов	В том числе, практических занятий и лабораторных работ 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. 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 измерений. Полевой контроль. Обработка журналов полевых измерений. Исполнительная съемка теодолитного хода	4 4 2	ПК 3.1 ОК 1-6,9,10
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление ведомости координат, построение плана теодолитного хода	4	

<p>Тема 3.3. Понятие о тахеометрической съемке</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Понятие о тахеометрической съемке. Сущность и приборы, применяемые при съемке. Формулы тригонометрического нивелирования. Плано-высотное обоснование при тахеометрической съемке. ГОСТ на тахеометры.</p> <p>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</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Изучение учебной литературы, проработка конспекта</p>	<p>1</p>	<p>ПК 3.1 ОК 1-6,9,10</p>
<p>Раздел 4. Геодезические работы при трассировании трубопроводов</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p>	<p>2</p>	<p>ПК 3.1 ОК 1-6,9,10</p>
<p>Тема 4.1. Изыскания при проектировании и строительстве подземных коммуникаций</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p>	<p>2</p>	<p>ПК 3.1 ОК 1-6,9,10</p>

	<p>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</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся .</p> <p>Обработка журнала технического нивелирования. Построение продольного профиля трубопровода</p>	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

3.2.1. Печатные издания

Основная литература

Кравченко Ю.А. Геодезия : учебник / Ю.А. Кравченко. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 344 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

Гиршберг М. А. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. — Изд. стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 384 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке

Гиршберг М. А. Геодезия: Задачник : учебное пособие / М.А. Гиршберг. - Изд. Стереотип. — Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 288 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке

Макаров К. Н. Инженерная геодезия : учебник для СПО / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 243 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, 2019. — 479 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для СПО / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 348 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02424-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/566D9E84-6E86-4A6D-901D-126AE28F2E86.

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	70 ÷ 79% правильных ответов —	Устный опрос Письменный опрос Дифференцированный зачет
2. Типы и устройство основных геодезических приборов, методику выполнения разбивочных работ.	3(удовлетворительно) менее 70% правильных ответов — 2 (не удовлетворительно)	

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

3.2.1. Печатные издания

Основная литература

Киселев М. И. Геодезия: учебник / М.И. Киселев, Д.Ш. Михеев.- 13-е изд. стер. - М.: Академия, 2017. - 384 с. Для СПО - 120 экз.

Киселев М. И. Геодезия: учебник / М.И. Киселев, Д.Ш. Михеев.- 13-е изд. стер. - М.: Академия, 2016. - 384 с. Для СПО.- 30 экз.

Кравченко Ю.А. Геодезия : учебник / Ю.А. Кравченко. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 344 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>.

Дополнительная литература

Гиршберг М. А. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. — Изд. стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 384 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>.

Гиршберг М. А. Геодезия: Задачник: учебное пособие / М.А. Гиршберг. - Изд. стер. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 288 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>.

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Чернявский, Сергей Михайлович. Задачи и вопросы по курсу "Инженерная геодезия»: учеб. пособие для самостоят. занятий по дисциплине "Инженерная геодезия" / С. М. Чернявский; ВятГУ, ФСА, каф. СП. - Киров: [б. и.], 2012. - 73 с.

2. Чернявский, Сергей Михайлович. Учебно-полевая практика по инженерной геодезии: учеб. пособие: для студентов специальностей 270102, 270105 / С. М. Чернявский; ВятГУ, ФСА, каф. СП. - Киров: [б. и.], 2011. - 147 с. : ил.

3. Чернявский, С. М. Инженерная геодезия (часть 2) [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов специальности 08.04.01 и для направления подготовки 08.03.01 / С. М. Чернявский; ВятГУ, ФСА, каф. СП. – Киров: [б. и.], 2015. – 107 с.

4. Чернявский, Сергей Михайлович. Лабораторные работы по инженерной геодезии: учебно-метод. пособие / С. М. Чернявский; ВятГУ, ФСА, каф. СП. - Киров: [б. и.], 2012. - 54 с.

3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для СПО / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 348 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02424-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/566D9E84-6E86-4A6D-901D-126AE28F2E86.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

определения	70 ÷ 79%	Письменный опрос Дифференцированный зачет
2. Типы и устройство основных геодезических приборов, методику выполнения разбивочных работ.	<p>правильных ответов — 3 (удовлетворительно)</p> <p>менее 70% правильных ответов — 2 (не удовлетворительно)</p>	