

к ООП по специальности  
07.02.01 Архитектура

Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области «Электростальский колледж»

Утверждена приказом руководителя  
образовательной организации  
№168-од от 01 июля 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.07 Основы геодезии**

г.о. Электросталь, 2021 г.

**РАССМОТРЕНО**

ПЦК профессионального  
цикла по специальностям  
07.02.01 Архитектура  
Протокол № 1  
«31» августа 2021 г.  
\_\_\_\_\_ / Балакин В. К. /

**СОГЛАСОВАНО**

ООО ««ПартнерПроект»  
Генеральный директор  
И. Н. Романова  
\_\_\_\_\_  
«31» августа 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Основы геодезии разработана в соответствии с требованиями:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 07.02.01 Архитектура, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 850, (регистрационный номер № 33633 от 19 августа 2014 г);
2. Федерального закона от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся;
3. Учебного плана по специальности 07.02.01 Архитектура, утвержденного «01» июля 2021 г. приказ № 168-од.

Организация разработчик: ГБПОУ МО "Электростальский колледж"

Разработал: Балакин Виктор Константинович

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.07 Основы геодезии

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 «Основы геодезии» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 07.02.01 Архитектура базовой подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 «Основы геодезии» может быть использована для повышения квалификации и переподготовки по специальности СПО 07.02.01 Архитектура.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ПССЗ:

П.00 Профессиональный цикл

ОП.00. Общепрофессиональные дисциплины.

ОП.04. Основы геодезии.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь **практический опыт:**

- ведения полевых и камеральных геодезических работ при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- пользоваться графической документацией (топографическими планами, картами) при архитектурном проектировании.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные геодезические определения;
- технологию решения основных архитектурно-планировочных задач на топографических планах и картах и на местности с использованием геодезических приборов.

### Формируемые компетенции.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Разрабатывать проектную документацию объектов различного назначения.
ПК 1.2	Участвовать в согласовании проектных решений с проектными разработками смежных частей проекта и вносить соответствующие

	изменения
<b>ПК 2.2</b>	Осуществлять корректировку проектной документации по замечаниям смежных и контролирующих организаций и заказчика.
<b>ОК 1.</b>	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
<b>ОК 2.</b>	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и Способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
<b>ОК 3.</b>	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
<b>ОК 4.</b>	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
<b>ОК 5.</b>	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
<b>ОК 6.</b>	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
<b>ОК 7.</b>	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
<b>ОК 8.</b>	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
<b>ОК 9.</b>	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен достичь **личностных результатов**:

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	<b>ЛР 1</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	<b>ЛР 2</b>
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	<b>ЛР 3</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<b>ЛР 4</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	<b>ЛР 5</b>

Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ГБПОУ МО «Электростальский колледж»</b>	
Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить.	ЛР 19

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **97 часов**, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 65 часа;  
самостоятельной работы обучающегося – 32 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>97</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>65</b>
в том числе:	
– лабораторные и практические занятия	35
– лекции	30
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
– реферат	
– доклад	
– презентация	
– работа с геодезическими приборами (РГП)	
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины. Основы геодезии

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, Коды ОК, ПК, ЛР, формированию которых способствует элемент программы	Объем часов	Коды ОК, ПК, ЛР, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы геодезии</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Предмет геодезия. Формы и размеры Земли.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен знать:</b> роль геодезии в народном хозяйстве страны. Роль и значение геодезических работ в дорожном деле. Связь дисциплины «Геодезия» с другими учебными дисциплинами.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1   <b>Предмет и задачи геодезии.</b> Геодезия как наука. Роль геодезии в народном хозяйстве страны, метрологическое обеспечение. Краткий исторический очерк развития геодезии. Связь дисциплины «Геодезия» с другими учебными дисциплинами.	2	ОК 01-09, ОК 06, ПК 1.1, 1.2, 2.2 ЛР 01-12, 19
	<b>Самостоятельные работы обучающихся</b>		
	1   Исторический очерк развития геодезии Доклад	2	
<b>Тема 1.2.</b> Основные геодезические понятия	<b>В результате изучения темы обучающийся должен уметь:</b> определение на карте географических координат точек и нанесение на карту точек по их географическим координатам. <b>знать:</b> геодезические документы: план, карта, профиль. Номенклатура карт Основные виды геодезических измерений.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1   <b>Изображение земной поверхности на сфере и плоскости.</b> Равноугольная поперечно-цилиндрическая проекция. Горизонтальное положение. Геодезические документы: план, карта, профиль. Номенклатура карт.		ОК 01-09, ОК 06, ПК 1.1, 1.2, 2.2 ЛР 01-12, 19



		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, применяемых в геодезии. Техника безопасности и охрана окружающей среды при выполнении топографо-геодезических работ.	2	
	<b>Практическое занятие</b>			3
	1	Чтение карты	2	
	<b>Самостоятельные работы обучающихся</b>			
		1. Плановая и высотная государственная геодезическая сеть. Реферат	2	
<b>Тема 1.3</b> Масштабы	<p><b>В результате изучения темы обучающийся должен уметь:</b> пользование различными видами масштабов при измерении горизонтальных проложений линий на карте и плане и нанесение горизонтальных проложений на карту и план. нанесение на карту и план точек по их плоским прямоугольным координатам.</p> <p><b>знать:</b> определение «масштабы» применительно к геодезии. Назначение и виды масштабов</p>			ОК 01-09, ОК 06, ПК 1.1, 1.2, 2.2 ЛР 01-12, 19
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	<p><b>Назначение и виды масштабов.</b> Численный, именованный линейный графический, переводной. Определение «масштабы» применительно к геодезии. 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 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>	2	
<b>Практическое занятие</b>				

	1	Решение задач на масштабы	2	
	<b>Самостоятельные работы обучающихся</b>			
	1	Пользование различными видами масштабов. РГП	2	
<b>Тема1.4.</b> Изображение ситуации местности и рельефа на планах и картах	<b>В результате изучения темы обучающийся должен уметь:</b> решать по карте и плану с горизонталями задачи . Определять отметки горизонталей и отметки точек, определять уклоны линий. <b>знать:</b> виды условных знаков и их свойства. Рельеф, основные формы рельефа. Способы изображения рельефа на планах и картах. Сущность изображения рельефа горизонталями. Высота сечения и заложения горизонталей.			
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	<b>Местность, элементы местности.</b> Местные предметы (ситуации) и изображение их условными картографическими знаками. Требования к условным знакам. Виды условных знаков и их свойства. Рельеф, основные формы рельефа. Способы изображения рельефа на планах и картах. Сущность изображения рельефа горизонталями. Высота сечения и заложения горизонталей. Изображение основных форм рельефа горизонталями. Высота, заложение, крутизна или уклон. Формы скатов и их изображение горизонталями. Графики заложения. Проведение горизонталей по отметкам точек. 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. Математические модели местности: аналитические и цифровые. Способы построения математических моделей местности и задачи, решаемые по моделям местности.	2	ОК 01-09, ОК 06, ПК 1.1, 1.2, 2.2 ЛР 01-12, 19
	<b>Практическое занятие</b>			
	1	Определение высот точек и уклонов линий.	2	
	<b>Самостоятельные работы обучающихся</b>			
1	Способы изображения рельефа на планах и картах. Доклад	2		
2	Математические модели местности: аналитические и цифровые. Доклад	2		

<b>Тема 1.5.</b> Измерение и определение площадей участков местности по планам и картам	<b>В результате изучения темы обучающийся должен уметь:</b> определять площади участков местности на плане и карте <b>знать:</b> способы определения площадей участков местности на плане и карте.			ОК 01-09, ОК 06, ПК 1.1, 1.2, 2.2 ЛР 01-12, 19
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	<b>Способы определения площадей участков местности на плане и карте.</b> Аналитический, графический (геометрический), механический. Полярный планиметр и его устройство. Определение цены деления планиметра. Пользование планиметром. Точность определения площадей планиметром.	2	
	<b>Практическое занятие</b>			
	1	Построение профиля местности.	2	
<b>Самостоятельные работы обучающихся</b>				
1	Способы определения площадей участков местности на плане и карте. Реферат	2		
<b>Раздел 2. Геодезические измерения</b>			<b>42</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Ориентирование линий на местности	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> <b>уметь:</b> переводить азимуты в румбы и румбы в азимуты в четырех четвертях. Измерять магнитные азимуты с помощью приборов с магнитной стрелкой. буссолей. <b>знать:</b> азимуты и румбы. Взаимосвязь между географическими углами. Приборы с магнитной стрелкой, буссоли, их устройство.			ОК 01-09, ОК 06, ПК 1.1, 1.2, 2.2 ЛР 01-12, 19
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	<b>Понятие об ориентировании линий.</b> Начальное направление: географический 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.	2	

	<p><b>Ориентирование линий относительно осевого меридиана .</b> Дирекционные углы и румбы. Сближение меридианов. Взаимосвязь между географическими 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.</p> <p>Приборы с магнитной стрелкой. Буссоли, их устройство и производство поверок буссолей. Измерение магнитных азимутов, магнитных румбов с помощью буссолей. Ориентирование топографических карт и планов.</p>		
	<b>Самостоятельные работы обучающихся</b>		
	1 Понятие об ориентировании линий. Доклад	2	
<b>Тема 2.2.</b> Угломерные приборы и угловые измерения	<p><b>В результате изучения темы обучающийся должен уметь:</b> Приводить теодолит в рабочее положение Измерять теодолитом горизонтальные и вертикальные углы. Выполнять поверки теодолита</p> <p><b>знать:</b> Теодолит, назначение теодолитов. Принципиальная схема устройства теодолита. Принцип измерения горизонтального угла. Погрешности, сопровождающие измерение горизонтального угла. Способы измерения</p>		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 <b>Теодолит, назначение теодолитов.</b> Принципиальная схема устройства теодолита. Типы теодолитов: с металлическими кругами (верньерные) и стеклянными кругами (оптические). Классификация теодолитов. ГОСТ на теодолиты. Устройство верньерных теодолитов. Теория, устройство и точность верньеров. Устройство оптических теодолитов. Ход лучей в оптических теодолитах. Штриховой и шкаловый микроскопы. Основные оси теодолитов и их взаимное расположение. Плоскости теодолита. Установка в рабочее положение. Установка зрительной трубы теодолита «по глазу» и «по предмету». Увеличение зрительной трубы. Техника безопасности при работе с теодолитом. Производство поверок и юстировок теодолита.	2	ОК 01-09, ОК 06, ПК 1.1, 1.2, 2.2 ЛР 01-12, 19

	2	<b>Принцип измерения горизонтального угла.</b> Погрешности, сопровождающие измерение горизонтального угла. Способы измерения вправо по ходу лежащего горизонтального угла. Точность измерений. Последовательность измерения горизонтального угла двумя полу приёмами. Правила ведения и обработки журнала измерения горизонтальных углов. Измерение теодолитом магнитных азимутов.	2	2
		<b>Устройство и назначение вертикального круга теодолита.</b> 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. Сведения о теодолитах новейших конструкций		
	<b>Практическое занятие</b>			
	1	Изучение теодолитов различных конструкций.	2	
	2	Поверка теодолита.	2	
	3	Измерение теодолитом горизонтальных углов, способом приемов и способом от “нуля”, измерение угла наклона.	2	
	4	Измерение высоты здания с помощью теодолита.	2	
	<b>Самостоятельные работы обучающихся</b>			
	1	Теодолит, назначение теодолитов. Реферат	2	
	2	Сведения о теодолитах новейших конструкций. Реферат	2	
	<b>Тема 2.3</b> Линейные измерения	<b>В результате изучения темы обучающийся должен уметь:</b> измерять линий мерной лентой. Измерение расстояний нитяным дальномером, светодальномерами и радиодальномерами. Определять неприступное расстояние. <b>знать:</b> обозначение и закрепление точек и линий на местности. Визуальное и инструментальное вешение линий в различных местных условиях. Правила обращения с лентой. Виды дальномер. <b>Содержание учебного материала</b>		

	1	<p><b>Обозначение и закрепление точек и линий на местности.</b>  Временные и постоянные закрепительные знаки. Визуальное и инструментальное вешение линий в различных местных условиях. 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, компорирование ленты. Правила обращения с лентой.</p>	2	ОК 01-09, ОК 06, ПК 1.1, 1.2, 2.2 ЛР 01-12, 19
		<p><b>Измерение линий мерной лентой.</b>  Введение поправок в измеренное расстояние за компарирование ленты и за температуру измерения. Приведение наклонных расстояний к горизонту. Вычисление поправок за наклон линии по формуле и таблицам. Вычисление горизонтальных проложений. Измерение горизонтальных проложений. Эклиметры, назначение, типы, поверки их. 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 техника безопасности при линейных измерениях.</p>		
		<b>Практическое занятие</b>		
	1	Измерение расстояний.	2	
		<b>Самостоятельные работы обучающихся</b>		
	1	Правила обращения с мерной лентой. Доклад	2	
	2	Определение неприступных расстояний. Доклад	2	
Тема 2.4. Определение превышений		<p><b>В результате изучения темы обучающийся должен уметь:</b>  производство отсчетов по рейке. Вычислять превышения и определять отметки точек</p> <p><b>знать:</b>  понятие о нивелировании. Методы нивелирования. Типы нивелиров, их классификация. Устройство технических и точных нивелиров. Точность</p>		

	геометрического нивелирования.		
<b>Содержание учебного материала</b>			
1	<p><b>Понятие о нивелировании.</b>  Методы нивелирования. Отметки (высота) 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.</p>	2	ОК 01-09, ОК 06, ПК 1.1, 1.2, 2.2 ЛР 01-12, 19
	<p><b>Производства проверок и юстировок</b>  С уровнем и компенсатором. Задние, передние, промежуточные, связующие, исковые точки. Последовательность работы на станции при продольном нивелировании. Правила ведения журнала продольного нивелирования. Полевой контроль нивелирования. Точность геометрического нивелирования.</p>		
2	<p><b>Математическая обработка журнала продольного нивелирования.</b>  Постоянный контроль. Определение высотной невязки нивелирного хода, сравнение с допустимой и распределение высотной невязки. Вычисление отметок связующих и промежуточных точек. Графическая обработка продольного нивелирования. Поперечное нивелирование. Последовательность работы на станции при поперечном нивелировании. Ведение журнала поперечного нивелирования, его математическая обработка. Графическая обработка поперечного нивелирования.</p>	2	2
	<p><b>Нивелирование площадки.</b>  Вычисление отметок вершин квадратов сетки. Составление плана площадки в горизонталях. 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</p>		
<b>Практическое занятие</b>			
1	Устройство нивелира, нивелирные рейки.	2	

	2	Поверки нивелира	2	
	3	Репер. Перенос репера.	2	
	4	Производство геометрического нивелирования с заполнением журнала	2	
	<b>Самостоятельные работы обучающихся</b>			
	1	Абсолютные и условные отметки. Балтийская система высот. Доклад	2	
<b>Раздел 3</b> Топографическая съемка.			<b>18</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Теодолитные ходы. Теодолитная съемка	<b>В результате изучения темы обучающийся должен уметь:</b> решать прямую геодезическую задачу. Камеральная обработка замкнутого и диагонального теодолитных ходов. <b>знать:</b> теодолитные ходы: замкнутые, диагональные, магистральные, висячие. Теодолитная съемка, ее сущность и применение.			
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Назначение, виды и способы создания плановых геодезических сетей (планового обоснования). Теодолитные ходы: замкнутые, диагональные, магистральные, висячие. Привязка трассы к плановым пунктам государственной геодезической сети (ГГС). Последовательность выполнения полевых работ при проложении теодолитных ходов. Ведение и обработка журнала теодолитного хода. Сущность прямой геодезической задачи.	2	
	2	<b>Камеральная обработка замкнутого и диагонального теодолитных ходов.</b> Составление ведомости румбов. Угловая невязка, ее допустимость и распределение. Составление ведомости координат. Невязки в приращениях координат, их допустимость (точность теодолитных ходов) и распределение. Составление плана теодолитных ходов по румбам и координатам. Теодолитная съемка, ее сущность и применение. Методы съемки ситуации (подробностей). Абрис. Составление плана теодолитной съемки (нанесение ситуации). Оформление плана. Сущность обратной геодезической задач	2	ОК 01-09, ОК 06, ПК 1.1, 1.2, 2.2 ЛР 01-12, 19
	<b>Практическое занятие</b>			
	1	Составление и обработка ведомости координат теодолитного хода	2	
	<b>Самостоятельные работы обучающихся</b>			
1	Привязка трассы к плановым пунктам государственной геодезической сети. Реферат.	2		



<b>Тема 3.2.</b> Тахеометрическая съёмка	<b>В результате изучения темы обучающийся должен уметь:</b> проводить математическую обработку журнала тахеометрической съёмки; - составлять ведомости увязки превышений и вычислять отметки точек обоснования и реечных точек; - составлять и оформлять план тахеометрической съёмки. <b>знать:</b> сущность и применение тахеометрической съёмки, типы тахеометров, создание планово-высотного обоснования съёмки, полевые работы при тахеометрической съёмке, съёмку ситуации и рельефа.			
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Сущность и применение тахеометрической съёмки. Масштабы съёмки. Применяемые приборы для тахеометрической съёмки. Типы тахеометров (редукционный, внутри базисный, номограммы, электрооптический, электронный). Создание плановой основы съёмки в виде теодолитных ходов. Создание высотной основы методом геометрического нивелирования или тригонометрического нивелирования. Последовательность выполнения полевых работ при тахеометрической съёмке. Съёмка ситуации и рельефа. Реечные точки, их густота. Ведение журнала тахеометрической съёмки. Абрис. Камеральные работы. Математическая обработка журнала тахеометрической съёмки. Составление ведомости увязки превышений и вычисление отметок точек основы. Вычисление отметок реечных точек. Графическая обработка тахеометрической съёмки. Составление и оформление плана тахеометрической съёмки.	2	ОК 01-09, ОК 06, ПК 1.1, 1.2, 2.2 ЛР 01-12, 19
	<b>Практическое занятие</b>			
	1	Математическая обработка журнала тахеометрической съёмки.	2	
	<b>Самостоятельные работы обучающихся</b>			
	1	Сущность и применение тахеометрической съёмки.	Презентация	2
2	Типы тахеометров	Доклад	2	
<b>Тема 3.3.</b> Понятие о фотограмметрических работах	<b>В результате изучения темы обучающийся должен знать:</b> сущность и область применения наземной фототопографической съёмки. Обработка аэрофотоснимков на стереофотограмметрических приборах. Космическая съёмка.			

	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
1	Сущность и область применения наземной фототопографической съемки. Фототеодолит и его устройство. Нормальный и равно отклонённый случаи съемки. Принцип стереоскопических измерений. Понятие о фотограмметрических координатах. Сущность и область применения аэрофотосъемки. Аэрофотоаппарат, его устройство и установка. Аэрофотоснимок, его масштаб. Подготовка и дешифрование аэрофотоснимков. Понятие об измерениях на аэрофотоснимках. Фотосхема и фотоплан. Обработка аэрофотоснимков на стереофотограмметрических приборах. Космическая съемка.	3	ОК 01-09, ОК 06, ПК 1.1, 1.2, 2.2 ЛР 01-12, 19
<b>Итого аудиторных занятий</b>		<b>65</b>	
Теоретические занятия		35	
Практические работы		30	
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>		<b>32</b>	
<b>Всего</b>		<b>97</b>	
<b>Итоговая аттестация: экзамен</b>			

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета «Геодезия» и полигона «Учебный полигон».

Оборудование кабинета и рабочих мест учебного полигона:

**1. Технические средства обучения:** теодолиты 4Т-30П, штативы, отвесы, нивелиры, 4Н-ЗКЛ, нивелирные рейки (3-х метровые), лазерные нивелиры. Лазерные дальномеры, рулетки: 20-, 30-, 50- метровые стальные; шпильки для фиксации длин линий, планиметры, курвиметры, топографические карты, микрокалькуляторы, канцелярские принадлежности, топоры, вешки, колышки, буссоли, готовальни.

**2. Электронновычислительное оборудование:** компьютеры, принтер, сканер, модем, проектор, комплект учебно-методической документации.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Список литературы**

1. М.И. Киселев Д.Ш. Михелев Геодезия Москва Издательский центр «Академия» 2019. Дополнительные источники:
2. Родионов В.И. Геодезия. - М.: «Недра», 2018.
3. Федоров В.И. Шилов П.И. Инженерная геодезия. - М.: «Недра», 2018.
4. Седун А.В. Лиманов В. И. Практические работы по геодезии.- М.: «Недра», 2018.
5. Булеков Н.Ф. Таблицы для вычисления приращений прямоугольных координат. - М.: «Недра», 2019.
6. Никулин А.С. Тахеометрические таблицы. - М.: «Недра», 2018.
7. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000 , 1:»0000 , 1:1000 , 1:500. – М.: «Недра», 2018.
8. ГОСТ 22268-76, 71830-76, 21667-76, 10528 76- М.: Издательство стандартов.
9. Моргунов Н.Ф. Родионов В.И. Задачи по геодезии. - М.: «Недра», 2018.
10. Руководство по топографическим съемкам в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Наземные съемки. - М.: «Недра», 2018.
11. Горлов В.М. Свечников Л.Н. Мыльников С. а. Двести вопросов и ответов по охране труда на топографо-геодезических работах. Справочник. М.: «Недра», 2019.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Формируемые компетенции (профессиональные и общие компетенции)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>ПК 1.1</b> Разрабатывать проектную документацию объектов различного назначения.</p> <p><b>ПК 1.2</b> Участвовать в согласовании проектных решений с проектными разработками смежных частей проекта и вносить соответствующие изменения</p> <p><b>ПК 2.2</b> Осуществлять корректировку проектной документации по замечаниям</p>	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать ситуацию на планах и картах;</li> <li>- определять положение линий на местности;</li> <li>- решать задачи на масштабы;</li> <li>- решать прямую и обратную геодезические задачи;</li> <li>- выносить на строительную площадку элементы стройгенплана;</li> <li>- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении</li> <li>- линий углов и определении превышений;</li> <li>- проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и термины используемые в геодезии;</li> <li>- назначение опорных геодезических сетей;</li> <li>- масштабы, условные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читал и составлял геодезические чертежи, использовал их для составления инженерных сооружений;</li> <li>- производил геодезические измерения для составления чертежей;</li> <li>- производил топографические съемки участков местности;</li> <li>- выполнял их математическую и графическую обработку;</li> <li>- выполнял работы по выносу проекта в натуру;</li> <li>- выполнял исполнительную съемку построенных сооружений;</li> <li>- Перечислял содержание геодезических чертежей (карты, планы, профили), последовательность их составления;</li> <li>- Перечислял устройство, поверки и юстировку</li> </ul>	<p>Оценки по эталону</p> <p>тестирование</p>

смежных и контролирующих организаций и заказчика.	топографические знаки, точность масштаба; - систему плоских прямоугольных координат; - приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений; - виды геодезических измерений.	современных геодезических приборов (теодолитов, нивелиров, буссолей, приборов для измерения линий); - Перечислял основные способы, точность и последовательность выполнения геодезических работ по измерению горизонтальных и вертикальных углов, превышении одной точки над другой, длин линий, - Устанавливал последовательность выполнения различных топографических съемок; - Устанавливал методы переноса проекта в натуру	экзамен
---	---	--	---------

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и Оценки результатов обучения</b>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

<i>Личностные результаты</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
ЛР 1-12, 19	Демонстрация навыков грамотного, точного выполнения заданий	Текущие опросы устный, письменный; индивидуальный, фронтальный. Проверочная работа. Тестирование. Практическая работа. Индивидуальные проблемные задания Индивидуальная проектная деятельность Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.
ЛР 1-12, 19	Демонстрация навыков правильности определения цели и точности выполнения заданий	Текущие опросы устный, письменный; индивидуальный, фронтальный. Проверочная работа. Тестирование. Практическая работа. Индивидуальные проблемные задания Индивидуальная проектная деятельность Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.
ЛР 1-12, 19	Демонстрация навыков правильности определения цели, точности выполнения заданий в зависимости от условий задачи	Текущие опросы устный, письменный; индивидуальный, фронтальный. Проверочная работа. Тестирование. Практическая работа. Индивидуальные проблемные задания Индивидуальная проектная деятельность Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.