

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

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 5.....

« 05 » 07 20 19 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы геодезии

для специальности «08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

форма обучения - очная

Санкт-Петербург

2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности «08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений». «Приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 N 206 утверждения федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (Зарегистрировано в Минюсте России 26.01.2018 N 49797)

Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол №.....

«20» 06 2019

Одобрена на заседании цикловой комиссии

«Инженерных сетей и городских путей сообщения»

Протокол №.....

«20.06.19» г.

Председатель цикловой комиссии

Егорова В.Ю.

Разработчик: преподаватель СПб ГБПОУ АУГСГиП

Фомин И.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «Основы геодезии»

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 ОК 01. 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

формируемые ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4	<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.
<i>За счёт часов вариативной части:</i>		<ul style="list-style-type: none"> <i>-знать методику решения задач по топографической карте(плану) определению ориентирных направлений и координат точек по карте</i> <i>-знать методику решения прямой и обратной геодезической задачи.</i> <i>-косвенные способы определения длин линий.</i> <i>Знать порядок определения недоступных расстояний методом короткого базиса, угловой и линейной засечки.</i> <i>-применение программных продуктов для определения недоступных расстояний</i> <i>-назначение и виды геодезических</i>

		<p><i>съе́мок.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Основы геодезических вычислений методика расчетов по определению координат точек методом угловой и линейной засечки</i> - <i>традиционные методы сгущения геодезических сетей полигонометрия, микротриангуляция, микроеллатерация</i> - <i>методика расчетов по определению координат</i> - <i>определение площади фигуры по координатам ее вершин.</i> <i>геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру-2 часа</i> - <i>тригонометрическое нивелирование</i> - <i>организация работы на станции при ведении тригонометрического нивелирования.</i> <p style="text-align: right;"><i>Обработка результатов</i></p>
--	--	---

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий

ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы на строительной площадке

ПК 2.2. Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства

ПК 2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходуемых материалов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов/зач.ед.</i>
Объем образовательной программы	661,83
в том числе:	
Учебные занятия	56
из них:	
практические занятия	22
Промежуточная аттестация:	
Дифференцированный зачёт	
Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи			
Тема 1.1 Задачи геодезии. Масштабы.	Содержание учебного материала Занятие №1 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.	2	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Практическое занятие № 1. Решение задач по карте с использованием масштабов	2	
Тема 1.2 Рельеф местности.	Содержание учебного материала Занятие №2. 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.	2	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Практическое занятие № 2. Решение задач по карте (плану) по определению отметок точек.	2	
Тема 1.3 Ориентирование	Содержание учебного материала	1	ОК 1-ОК10;

направлений.	Занятие №3 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.		ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4	
	Практическое занятие № 3. Определение ориентирных углов направлений по карте.	1		
Тема 1.4 Прямая и обратная геодезические задачи.	Содержание учебного материала	1	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4	
	Занятие №4. Содержание топографических карт (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.			
	Занятие № 5. Методика решения задач по топографической карте (плану) Определение ориентирных направлений и координат точек по карте	2		
	Занятие № 6 Методика решения прямой и обратной геодезической задачи.	2		
	Практическое занятие № 4 Решение прямой и обратной геодезической задачи	1		
Раздел 2. Геодезические измерения				
Тема 2.1 Сущность измерений. Линейные измерения.	Содержание учебного материала		ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4	
	Занятие №7. 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.	2		
	Занятие 8 Косвенные способы определения длин линий. Определение неприступных расстояний методом короткого базиса, угловой и линейной засечки. Применение программных продуктов для определения неприступных расстояний	2		

	Лабораторная работа № 1. Выполнение и обработка линейных измерений	2	
Тема 2.2 Угловые измерения.	Содержание учебного материала	2	
	Занятие №9.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.		
	Лабораторная работа № 2. Работа с теодолитом. Выполнение поверок теодолита.	2	
	Лабораторная работа № 3. Измерение углов теодолитом.	2	
Раздел 3. Геодезические съемки.			
Тема 3.1 Назначение и виды геодезических съемок.	Содержание учебного материала		ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	Занятие№10. Назначение и виды геодезических съемок. Геодезические сети как необходимый элемент выполнения геодезических съемок 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. Традиционные методы сгущения геодезических спутниковых навигационных сетей для развития планово-высотного сетей: микротриангуляция, микротеллатерация, полигонометрия	2	
	Заняти11 Основы геодезических вычислений Методика расчетов по определению координат точек методом угловой и линейной засечки	2	
	Занятие12 Традиционные методы сгущения геодезических сетей: микротриангуляция, микротеллатерация. Методика расчетов по определению координат точек.	2	
Тема 3.2 Теодолитная	Содержание учебного материала	2	ОК 1-ОК10;

съёмка	<p>Занятие №13 Сущность теодолитной съёмки, состав и порядок работ. Теодолитный ход как простейший метод построения плановой опоры (сети) для выполнения геодезических съёмок, 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>		ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	<p>Занятие № 14. Определение площади фигуры по координатам ее вершин. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру</p>	2	
	Практическое занятие № 5. Обработка материалов теодолитного хода.	2	
	Практическое занятие №6. Нанесение точек теодолитного хода на план	1	
	Практическое занятие №7. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру	1	
Тема 3.3 Геометрическое нивелирование	Содержание учебного материала		ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4
	<p>Занятие №15. 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>	2	
	Лабораторная работа № 4 Работа с нивелиром. Выполнение поверок нивелира.	2	

	Обработка результатов нивелирования.			
Тема 3.4 Тригонометрическое нивелирование	Занятие №16 Принцип и способы тригонометрического нивелирования. 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.	2		
Тема 3.5 Тахеометрическая съемка.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4	
	Занятие №17 Сущность и приборы, применяемые при съемке. Устройство электронного тахеометра. Приведение тахеометра в рабочее положение. Измерения при создании съемочного обоснования.			
	Лабораторная работа № 5. Работа с тахеометром. Ввод данных о станции. Координатные измерения.			2
	Лабораторная работа № 6. Обратная засечка (координатная и высотная). Вынос в натуру тахеометром (расстояния и координат)			2
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет		2		
<i>Самостоятельная работа по дисциплине за семестр : Проработка конспектов, выполнение заданий. Закрепление теоретических знаний и практических навыков по порядку обработки материалов полевых измерений.</i>		10		
Итого во взаимодействии с преподавателем		56		
Всего по дисциплине:		66/1,83		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Основы 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

3.2.1. Печатные издания

1. **Киселев М. И.** Геодезия: учебник / М.И. Киселев, Д.Ш. Михеев.- 13-е изд. стер. - М.: Академия, 2017. - 384 с. Для СПО - 120 экз
2. **Киселев М. И.** Геодезия: учебник / М.И. Киселев, Д.Ш. Михеев.- 13-е изд. стер. - М.: Академия, 2016. - 384 с. Для СПО.- 30 экз
3. **Кравченко Ю.А.** Геодезия : учебник / Ю.А. Кравченко. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 344 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://docs.cntd.ru> – электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
2. <http://base1.gostedu.ru> - ГОСТы, ОСТы, СНИПы, СанПиНы, РД – образовательный ресурс для учащихся высших и средних учебных заведений
3. <http://www.gostrf.com> – ГОСТы, стандарты, нормативы

4. <http://www.kodeks-a.ru/stroyexpert/> - "СтройЭксперт" - крупнейшее собрание правовой и нормативно-технической информации, регламентирующей процесс строительства от подготовки объекта до сдачи под ключ

Интернет-ресурсы: 8.1 [Все о ГИС и геодезии](http://www.geodesy.net.ru/geodeziya) [режим доступа:

<http://www.geodesy.net.ru/geodeziya>] 8.2 [Специализированный ресурс: Геодезия, ГИС и САПР](http://www7w.geomedia.com.ua/) [режим доступа:

<http://www7w.geomedia.com.ua/>] 8.3 [Онлайн энциклопедия «Кругосвет»](http://www.krugosvet.ru/enc/Earth_sciences/geografiya/GEODEZIYA.html) режим доступа:

http://www.krugosvet.ru/enc/Earth_sciences/geografiya/GEODEZIYA.html

3.2.3. Дополнительные источники

1. Нестеренок М.С. Геодезия : учеб. пособие для вузов / М. С. Нестеренок. - Минск : Высш. шк., 2015. - 272 с.:

2. Федотов Г.А. Инженерная геодезия : учебник. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 479 с. — (Высшее образование: Специалитет). [Электронный портал]. - Режим доступа: — [www.dx.doi.org/ 10.12737/13161](http://www.dx.doi.org/10.12737/13161).

3.2.4. Нормативный материал:

5. СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004

6. СНиП, часть 3. Организация, производство и приемка работ

6.1. СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87. Москва 2012 г.

6.2. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87. Москва 2013 г.

6.3. СП 71.13330.2011 «Изоляционные и отделочные покрытия» Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные покрытия Москва 2011 г.

7. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.

8. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
- 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;	-демонстрирует знания устройств приборов и инструментов, применяемых при выполнении геодезических измерений;	
- приборы и инструменты для вынесения расстояния и координат;	-выполняет последовательность вычислительной обработки геодезических измерений.	
- виды геодезических измерений.	-демонстрирует знания видов геодезических измерений и их назначение	
<p><i>*-знать методику решения задач по топографической карте(плану) определению ориентирных направлений и координат точек по карте</i></p> <p><i>-знать методику решения прямой и обратной геодезической задачи.</i></p> <p><i>-косвенные способы определения длин линий.</i></p> <p><i>Знать порядок определения недоступных расстояний методом короткого базиса, угловой и линейной засечки.</i></p> <p><i>-применение программных продуктов для определения недоступных расстояний</i></p> <p><i>-назначение и виды геодезических съемок.</i></p> <p><i>- Основы геодезических вычислений методика расчетов по определению координат точек методом угловой и линейной засечки</i></p> <p><i>-традиционные методы сгущения геодезических сетей полигонометрия, микротриангуляция, микротеллатерация</i></p> <p><i>-методика расчетов по</i></p>		

<p><i>определению координат</i> <i>-определение площади фигуры по координатам ее вершин.</i> <i>геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру-2часа</i> <i>-тригонометрическое нивелирование</i> <i>-организация работы на станции при ведении тригонометрического нивелирования. Обработка результатов</i></p>		
<p>Умения</p>		
<p>- читать ситуации на планах и картах;</p>	<p>-читает изображение ситуации и рельефа местности;</p>	<p>Оценка практических и лабораторных работ</p>
<p>- решать задачи на масштабы;</p>	<p>-решает задачи на масштабы;</p>	
<p>- решать прямую и обратную геодезическую задачу;</p>	<p>-определяет прямоугольные координаты и ориентирные углы; -решает прямую и обратную геодезические задачи</p>	
<p>- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;</p>	<p>- осуществляет линейные и угловые измерения, а также измерения превышения местности.</p>	
<p>- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при вынесении расстояния и координат;</p>	<p>-производит измерения по выносу расстояния и координат</p>	
<p>- проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования.</p>	<p>-выполняет камеральные работы по окончании геодезических съемок.</p>	