



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА МОСТОВ
И ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

(Углубленная подготовка)

Саратов, 2019 г.

РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу дисциплины «Основы геодезии» для специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», составленную преподавателем ГАПОУ СО «Саратовский колледж строительства мостов и гидротехнических сооружений»
Барбасовой Ириной Петровной**

Рабочая программа по дисциплине «Основы геодезии» для специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО и имеет следующую структуру:

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины.
2. Структура и содержание учебной дисциплины.
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины.
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются необходимые профессиональные и общие компетенции.

Содержание рабочей программы охватывает весь материал, необходимый для обучающихся средних специальных учебных заведений.

Рабочая программа отражает место дисциплины в структуре ООП. Раскрываются основные цели и задачи изучаемой, дисциплины- требования к результатам освоения дисциплины.

Содержание программы направлено на приобретение обучающимися знаний, умений и навыков, направленных на формирование общих компетенций, определенных ФГОС СПО, и соответствует объему часов, указанному в рабочем учебном плане.

Практические работы способствуют качественной подготовке обучающихся, закрепляют знания, полученные на теоретических занятиях.

Рабочая программа позволяет сформировать у обучающихся понятие о назначении опорных геодезических сетей, о масштабах, условных топографических знаках, точности масштаба, о системах плоских прямоугольных координат, о приборах и инструментах для измерений: линий, углов и определения превышений, о приборах и инструментах для вынесения расстояния и координат, а также видах геодезических измерений.

В результате изучения дисциплины «Основы геодезии» обучающийся сможет применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности.

Рабочая программа составлена квалифицированно, демонстрирует профессионализм, высокий уровень методической подготовки и может быть использована в образовательном процессе.

Рецензент:

Генеральный директор
ООО «Волгохлебстроймонтаж»



И.А. Вайнер

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 «Основы геодезии» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Учебная дисциплина ОП.04 «Основы геодезии» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций по видам деятельности в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений:

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.

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 Российской Федерации 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 иностранном языках.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- 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; из вариативной части:<ul style="list-style-type: none">– ориентирование направлений;– назначение и виды геодезических съемок;– тахеометрическую съемку

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	118
в том числе:	
теоретическое обучение	50
лабораторные работы	16
практические занятия	38
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
самостоятельная работа	4
консультации	4
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи		24	
Тема 1.1 Задачи геодезии. Масштабы	Содержание учебного материала	8	ОК 01- ОК10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4
	Задачи геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли: физическая поверхность земли, уровенная поверхность, геоид, эллипсоид вращения и его параметры. Определение положения точек земной поверхности, системы географических и прямоугольных координат. Высоты точек. Превышения. Балтийская система высот. Изображение земной поверхности на плоскости, метод ортогонального проектирования. Основные понятия и термины, используемые в геодезии: 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 топографические знаки, классификация условных знаков.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 1. Решать задачи на масштабы	2	
Тема 1.2 Рельеф местности	Содержание учебного материала	6	ОК 01- ОК10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4
	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.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 2. Читать ситуации на планах и картах. Решение задач по карте (плану) с горизонталями	2	
Тема 1.3	Содержание учебного материала	6	

Ориентирование направлений	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.		ОК 01- ОК10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 3. Определение ориентирных углов направлений по карте.	2	
Тема 1.4 Прямая и обратная геодезические задачи	Содержание учебного материала	4	ОК 01- ОК10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4
	Зарамочное оформление карт и планов. Географическая и прямоугольная сетки на картах и планах. Система плоских прямоугольных координат. Приборы и инструменты для вынесения координат. Схема определения прямоугольных и географических координат заданных точек. Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 4. Пользоваться приборами и инструментами, используемыми при вынесении расстояния и координат. Определение координат точек по карте	2	
Раздел 2. Геодезические измерения		30	ОК 01- ОК10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4
Тема 2.1 Сущность измерений. Линейные измерения	Содержание учебного материала	8	
	Измерение как процесс сравнения одной величины с величиной того же рода, принятой за единицу сравнения. Факторы и условия измерений. Виды геодезических измерений: непосредственные, косвенные, равноточные, неравноточные. Погрешность результатов измерений. Приборы и инструменты для измерений: линий. Приборы и инструменты для вынесения расстояния. 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.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 1. Пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий. Выполнение и обработка линейных измерений	2	
Тема 2.2	Содержание учебного материала	22	

Угловые измерения	Приборы и инструменты для измерений: углов. 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.		ОК 01- ОК10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	
	Лабораторная работа № 2. Работа с теодолитом. Выполнение поверок теодолита.	6	
	Лабораторная работа № 3. Пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении углов. Измерение углов теодолитом.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Оформление лабораторной работы	4	
Раздел 3. Геодезические измерения		52	
Тема 3.1 Назначение и виды геодезических съемок	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.2; ПК 2.4
	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.		
Тема 3.2 Теодолитная съемка	Содержание учебного материала	20	ОК 01- ОК10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4
	Сущность теодолитной съемки, состав и порядок работ. Теодолитный ход как простейший метод построения плановой опоры (сети) для выполнения геодезических съемок, выноса проекта в натуру. Виды теодолитных ходов. Схемы привязки теодолитного хода: рекогносцировка и закрепление точек, угловые измерения на точках теодолитного хода, измерение длин сторон теодолитного хода. Полевой контроль. Обработка журнала измерений. 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. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру: методика получения данных, необходимых для выноса в натуру.		
В том числе, практических занятий и лабораторных работ		12	

	Практическое занятие № 5. Нанесение точек теодолитного хода на план.	6		
	Практическое занятие № 6. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру	2		
	Практическое занятие № 7. Проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Оформление лабораторной работы	2		
Тема 3.3 Геометрическое нивелирование	Содержание учебного материала	26	ОК 01- ОК10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4	
	Устройство нивелиров. Нивелирный комплект. Принципиальная схема устройства нивелира с уровнем (основное геометрическое условие). Приборы и инструменты для измерений: определения превышений. 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.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			18
	Лабораторная работа № 4. Работа с нивелиром. Выполнение поверок нивелира.			4
	Практическое занятие № 8. Проводить камеральные работы по окончании геометрического нивелирования. Построение продольного профиля инженерного сооружения. Вычисление проектных элементов			8
	Практическое занятие № 9. Геодезическая подготовка для выноса в натуру проектных элементов. Составление разбивочного чертежа. Выполнение необходимых расчётов для выноса в натуру проектной высоты точки	8		
Тема 3.4 Тахеометрическая съемка	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК10 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4	
	Сущность и приборы, применяемые при съемке. Устройство электронного тахеометра. Приведение тахеометра в рабочее положение. Измерения при создании съемочного обоснования.			
Консультации		6		
Промежуточная аттестация		6		
Всего:		118		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины имеются 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

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные источники:

1. Попов, Б. А. Основы геодезии : практикум / Б. А. Попов, И. В. Нестеренко. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 88 с. — ISBN 978-5-89040-617-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72927.html>2.

3.2.2. Дополнительные источники:

2. Киселев М.И. Геодезия: учебник / М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2015. - 384 с.
3. Нестеренок М.С. Геодезия : учеб.пособие для вузов / М. С. Нестеренок. - Минск :Высш. шк., 2015. - 272 с.
4. Макаров К.Н. «Инженерная геодезия» - /учебник для СПО/ Из-во «Юлмарт», 2018. — 384 с.
5. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. <http://docs.cntd.ru/document/456045544>
6. СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве». <http://docs.cntd.ru/document/1200095523/>

3.2.3. Электронные ресурсы

1. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.iprbookshop.ru
2. Правовая система Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
3. Журнал "Геодезия и картография" [Электронный портал]. - Режим доступа: <http://geocartography.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		-устный опрос; -опрос по индивидуальным заданиям; -письменный опрос; -тестирование; -самоконтроль; -взаимопроверка Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины
- основные понятия и термины, используемые в геодезии;	- демонстрирует знания понятий и терминов, используемых в геодезии;	
- 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	
- приборы и инструменты для вынесения расстояния и координат;		
- виды геодезических измерений.	-демонстрирует знания видов геодезических измерений и их назначение	
-основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации;	аргументирует последовательность выполнения чертежей; представляет формы и назначение отдельных элементов детали: отверстий, канавок, выступов и т. д., определяет назначения детали и ее работу; демонстрирует навыки чтения чертежей.	
-ориентирование направлений;	-демонстрирует знания по ориентированию направлений;	
-назначение и виды геодезических съемок;	-демонстрирует знания по назначению и видам геодезических съемок;	
-тахеометрическую съемку	-демонстрирует знания по тахеометрической съемке	
Уметь:		- оценка выполнения практических и лабораторных работ
- читать ситуации на планах и картах;	-читает изображение ситуации и рельефа местности;	

- решать задачи на масштабы;	-решает задачи на масштабы;	экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины
- решать прямую и обратную геодезическую задачу;	-определяет прямоугольные координаты и ориентирные углы; -решает прямую и обратную геодезические задачи	
- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;	- осуществляет линейные и угловые измерения, а также измерения превышения местности.	
- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при вынесении расстояния и координат;	-производит измерения по выносу расстояния и координат	
- проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования.	-выполняет камеральные работы по окончании геодезических съемок.	