

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Саратовской области  
«Саратовский колледж водного транспорта, строительства и сервиса»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП. 04 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ**

основной профессиональной образовательной программы  
среднего профессионального образования по специальности  
по специальности

**08.01.02 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

**Квалификация: Техник**

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с требованиями ФГОС по специальности 01.08.02 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»  
Зарегистрированного в Минюсте России 26 января 2018 г. N 49797

Составитель (автор): Амоян М.Ф., преподаватель спец. дисциплин.

РАССМОТРЕНА

на заседании Цикловой комиссии общестроительных профессий

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_/Копылова Е.Н./

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>стр.</b>
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>39</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>45</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## ОП 04. Основы геодезии

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Основы геодезии и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.2. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке.

ПК 2.2. Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов.

ПК 2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ.

ПК 3.4. Обеспечивать соблюдения требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительно-монтажных и ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.

ПК 4.2. Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений.

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

- читать ситуации на планах и картах;
- определять положение линий на местности;
- решать задачи на масштабы;
- решать прямую и обратную геодезическую задачу;
- выносить на строительную площадку элементы стройгенплана;
- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;
- проводить камеральные работы по окончанию теодолитной съемки и геометрического нивелирования.

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

- основные понятие 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;
- виды геодезических измерений.

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

максимальной учебной нагрузки обучающего - 74 часов,  
 в том числе: обязательной аудиторной нагрузки я - 68 часов,  
 самостоятельной работы обучающегося - 6 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>74</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>
в том числе:	
лабораторные работы	18
практические занятия	28
<b>Самостоятельная работа обучающего (всего)</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 «Основы геодезии».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Топографические планы, карты и чертежи</b>		<b>21</b>
<b>Тема 1.1. Общие сведения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>
	1 Предмет и задачи геодезии в строительстве. Определение положение точек земной поверхности.  Высота точек. Превышения. Балтийская система высот. Основные термины и понятия: горизонтальное проложение, угол наклона, горизонтальный угол, карта, план.	2
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>

<b>Тема 1.2.</b> Масштабы топографических планов, карт. Картографические условные знаки	1	<p>Определение масштаба. Формы записи масштаба на планах и картах: численная, именованная, графическая. Точность масштаба. Методика решения стандартных задач на масштабы.</p> <p>Условные знаки, классификация условных знаков. Методика чтения топографических (карт) планов (описание ситуации по заданному маршруту).</p>	2
	<b>Практическое занятие №1</b>		2
	Решение задач на масштабы. Перевод численного масштаба в именованный, расчет точности масштаба. Определение длин отрезков на плане в мерах длины на местности и откладывание заданных длин на плане.		
<b>Тема 1.3.</b> Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>
	1	<p>Определение термина «рельеф местности». Основные формы рельефа и их элементы; характерные точки и линии. Метод изображения основных форм рельефа горизонталями; высота сечения, заложение. Методика определения высот горизонталей и высот точек, лежащих между горизонталями. Уклон линии.</p>	2

<b>Тема 1.4.</b> Ориентирование направлений	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>
	1	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 передачи дирекционного угла.	2
<b>Тема 1.5.</b> Определение прямоугольных координат точек, заданных на топографической карте. Прямая и обратная геодезическая задачи	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>
	1	Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач. Оцифровка сетки плоских прямоугольных координат на топографических картах и планах. Схема определения прямоугольных координат заданной точки.	2
	<b>Практическое занятие №2</b>		2
	Вычисление длин линий и дирекционных углов по координатам начальной и конечной точек.		

<b>Раздел 2. Геодезические измерения</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Сущность измерений. Классификация и виды геодезических измерений	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>
	1	Виды измерений: непосредственные, косвенные, необходимые, дополнительные, равноточные, неравноточные. Погрешность результатов измерений. Понятие о государственной системе стандартизации и метрологии измерительной техники. Факторы, влияющие на точность измерения. Основные методы линейных измерений.	2
<b>Тема 2.2.</b> Линейные измерения	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>
	1	Методика измерения длин линий. Точность измерений, факторы, влияющие на точность измерений линий. Компарирование. Учет поправок за компарирование, температуру, наклон линий. Контроль линейных измерений. Методика типовых задач.	2
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>

<b>Тема 2.3.</b> Угловые измерения	1.	Принцип горизонтального угла. Основные части и оси теодолита. Требования к взаимному положению осей и плоскостей. Поверки теодолита. Устройство теодолита, уровней, зрительной трубы, сетки нитей, отсчетного приспособления. Правила обращения с теодолитом.	2
	2.	Технология измерения горизонтального угла. Факторы, влияющие на точность измерения горизонтального угла. Требования к точности центрирования и визирования. Современные теодолиты: электронный и лазерный, электронный тахеометр. Тригонометрическое нивелирование.	
	<b>Лабораторные работы №1, №2</b>		1
	1.	Изучение теодолита.	
	2.	Измерение горизонтальных и вертикальных углов.	
<b>Тема 2.4.</b> Геометрическое нивелирование	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>
	1.	Классификация нивелирования по методам определения превышений. Сущность и способы геометрического нивелирования. Устройство, оси, поверки нивелира с цилиндрическим уровнем.	2
	2.	Порядок работы по определению превышения на станции: последовательность наблюдения, запись в полевой журнал, контроль	

		нивелирования на станции. Современные нивелиры: цифровые, ротационные. Определение высот точек спутниковыми навигационными системами.	
	<b>Лабораторная работа №3</b>		2
	Изучение нивелира.		
<b>Раздел 3. Понятие о геодезических съемках.</b>			<b>9</b>
<b>Тема 3.1. Теодолитный ход</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1.	Назначение и виды геодезических съемок. Общие сведения о плановых и высотных государственных геодезических сетях. Закрепление точек геодезических сетей на местности. Сети сгущения.	
	2.	Теодолитный ход как простейший метод построения плановой сети для выполнения геодезических съемок, выноса проекта в натуру. Виды теодолитных ходов. Схемы привязки к пунктам геодезической сети. Состав полевых и камеральных работ по проложению теодолитного хода.	
	<b>Практическая работа №3</b>		2
Вычислительная обработка теодолитного хода			

<b>Раздел 4 Понятие о геодезических работах при трассировании линейных сооружений</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Содержание и технология выполнения полевых работ по трассированию линейных сооружений	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>9</b>
	1.	Порядок работ по разбивке пикетажа и поперечников. Ведение пикетажного журнала, плюсовые точки.	2
	2.	Круговая кривая: основные элементы круговой кривой, главные точки круговой кривой. Расчет пикетажных обозначений главных точек круговой кривой. Расчет, разбивка и закрепление основных элементов кривых на трассе.	2
	3.	Порядок работ по нивелированию трассы. Обработка результатов нивелирования: порядок вычисления высот связующих точек, плюсовых точек и поперечников.	2
<b>Тема 4.2.</b> Построение профиля по результатам полевого трассирования.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>9</b>
	1.	Порядок работы по составлению продольного профиля трассы и поперечников. Расчеты и нанесение проектной линии: формулы и	2

Определение проектных элементов трассы.	порядок расчета проектных уклонов, проектных высот, вычисление рабочих отметок; точки нулевых работ и расчет расстояний, необходимых для их выноса в натуру.	
	<b>Практическая работа №4</b>	4
	Построение профиля трассы	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>
	- систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы по вопросам к параграфам учебных пособий; - учебно-индивидуальная работа обучающегося; - оформление лабораторных работ; - оформление практических работ; - решение задач; - выполнение чертежей, схем.	6
	<b>Итого</b>	<b>74</b>

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Геодезия».

Оборудование учебного кабинета:

- Геодезия [Электронный ресурс] + Приложение к комплекту электронных плакатов [Текст]: комплект электронных плакатов/ Минобрнауки РФ; НИИ "Учебная техника и технологии ЮУрГУ". - Челябинск, 2014 . - 1 электрон. опт. диск (CD-R 52x)
- объемные макеты: «рельеф местности», «изображение рельефа горизонталями».

Технические средства обучения:

- комплекты теодолитов: 4Т30П,
- комплекты нивелиров: 4НЗК; VEGA P 251; VEGA L 24
- мерный комплект.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения.**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

Основные источники:

1. Киселев, М.И. Геодезия [текст] : учебник. Рекомендовано ФГАУ "ФИРО"/ М.И.Киселев, Д.Ш.Михелев. - 13-е изд., стер. - М.: Академия, 2017. - 384 с . - (Профессиональное образование)
2. Поклад, Г. Г. Геодезия / Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев. - М.: Академический проект, 2013. - 544 с.

<https://studfiles.net/preview/2905492/>

[https://studopedia.ru/2\\_119064](https://studopedia.ru/2_119064)

Дополнительные источники:

1. . Геодезия / А.Г. Юнусов и др. - М.: Академический Проект, Гаудеамус, 2011. - 416 с.
2. . Геодезия / Е.Б. Ключин и др. - М.: Академия, 2012. - 496 с.
3. Свод правил. СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве» Актуализированная редакция. СНиП 3.01.03-84. Москва 2012.
4. Брадис В.М.Четырехзначные математические таблицы. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011. – 93, [3] с.: ил

#### **4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
1	2
<b>Умения:</b>	
- читать ситуацию на планах и картах	Оценка выполнения и защиты практических работ
- определять положение линий на местности	Оценка выполнения и защиты практических работ

- решать задачи на масштабы	Оценка выполнения и защиты практических работ
- решать прямую и обратную геодезическую задачу	Оценка выполнения и защиты практических работ
- пользоваться приборами и инструментами, используемые при измерении линий, углов и определения превышений	Оценка выполнения и защиты лабораторных работ
- проводить камеральные работы по окончанию теодолитной съемки и геометрического нивелирования	Оценка выполнения и защиты практических работ
<b>Знания:</b>	
- основные понятия и термины, используемые в геодезии	Оценка устного фронтального и индивидуального опроса
- назначение опорных геодезических сетей	Оценка устного фронтального и индивидуального опроса
- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба	Оценка устного фронтального и индивидуального опроса
- систему плоских прямоугольных координат	Контрольная работа

- виды геодезических измерений	Анализ результатов письменного тестирования
- приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений	Оценка устного фронтального и индивидуального опроса

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575785

Владелец Алешина Ирина Андреевна

Действителен с 26.02.2021 по 26.02.2022