

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»**

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»  
от 16.05.2022 г. № 250-о

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ  
ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ**

**основной образовательной программы  
по специальности:**

**08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и  
аэродромов**

**Сызрань, 2022 г.**

**РАССМОТРЕНА**

Предметно-цикловой комиссией

общепрофессионального

и профессионального циклов

Председатель Ларькина Т.В.

от «27» апреля 2022 г. протокол № 8

**СОГЛАСОВАНО**

Генеральный директор

ООО «Автодоринжиниринг»



С.Н. Пешохин

от «27» апреля 2022 г. протокол № 8

**Составитель:**

Н.В. Рудим, И.Н. Ежкова, преподаватели строительного профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

**Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная):** И.Н. Ежкова, методист строительного профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Проектирование конструктивных элементов автомобильных дорог и аэродромов разработана на основе ФГОС СПО по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 11 января 2018 г. № 25.

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта 16.043 «Дорожный рабочий», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 декабря 2014г. № 1078н, 3 уровня квалификации.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3.1 Тематический план профессионального модуля	7
3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	12
4.2 Информационное обеспечение обучения	13
4.3 Общие требования к организации образовательного процесса	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
7. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБЧУЕНИЯ	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	21

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.01 Проектирование конструктивных элементов автомобильных дорог и аэродромов

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа – ПМ) является частью основной образовательной программы по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов, разработанной в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке и переподготовке работников дорожной отрасли при наличии общего среднего образования.

Рабочая программа составляется для студентов очного отделения по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов.

### 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

По результатам освоения ПМ.01 Проектирование конструктивных элементов автомобильных дорог и аэродромов в строительстве у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО (ПООП\*):

В результате освоения профессионального модуля обучающиеся:

<b>Иметь практический опыт</b>	-геодезические изыскания. -выполнение разбивочных работ
<b>Уметь</b>	-выполнять работу по проложению трассы на местности и восстановлению трассы в соответствии с проектной документацией; -проектировать план трассы, продольные и поперечные профили дороги; -производить технико-экономические сравнения; пользоваться современными средствами вычислительной техники; -пользоваться персональными компьютерами и программами к ним по проектированию автомобильных дорог и аэродромов; -оформлять проектную документацию
<b>Знать</b>	- изыскания автомобильных дорог и аэродромов, включая геодезические изыскания; -определение экономической эффективности проектных решений; -оценку влияния разрабатываемых проектных решений на окружающую среду

### 1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<b>761</b>
<b>Нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	
в том числе:	<b>516</b>
теоретическое обучение	180
лабораторные работы и практические занятия	258
Консультации	
МДК 01.01	6
МДК 01.02	6
МДК 01.03	6
МДК 01.04	6
промежуточная аттестация	
МДК 01.01	6
МДК 01.02	6
МДК 01.03	6
МДК 01.04	6
курсовая работа/проект	30
учебная практика	144
производственная практика	72
<i>работа над курсовым проектом, отчеты к практическим и лабораторным работам</i>	<b>17</b>
Промежуточная аттестация в форме (указать)	Экзамена
Консультация к экзамену ( квалификационному)	6
Экзамен (квалификационный)	6

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В результате изучения профессионального модуля обучающиеся должны освоить основной вид деятельности и овладеть соответствующими ему профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС СПО 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов, ПООП:

перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Проектирование конструктивных элементов автомобильных дорог и аэродромов
ПК 1.1.	Проводить геодезические работы в процессе изыскания автомобильных дорог и аэродромов
ПК 1.2	Проводить геологические работы в процессе изыскания автомобильных дорог и аэродромов
ПК 1.3	Проектировать конструктивные элементы автомобильных дорог и аэродромов;
ПК 1.4	Проектировать транспортные сооружения и их элементы на автомобильных дорогах и аэродромах

В процессе освоения ПМ обучающиеся должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование общих компетенций
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;
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ 01 Проектирование конструктивных элементов автомобильных дорог и аэродромов**

**3.1 Тематический план профессионального модуля**

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (суммарный объем нагрузки)	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.							Самостоятельная работа обучающихся	Квалификационный экзамен	
			Обучение по МДК, в час.					Практика				
			Всего, часов	в т.ч. теоретическое обучение	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	консультации, промежуточная аттестация, час.	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
ПК 1.1-1.3	Раздел 1. Геодезия в строительстве	130	126	60	54		12				4	
ПК 1.1-1.3	Раздел 2. Геология и грунтоведение	130	126	60	54		12				4	
ПК 1.1-1.3	Раздел 3. Изыскание и проектирование автомобильных дорог и аэродромов	199	192	36	114	30	12				7	
ПК 1.1-1.4	Раздел 4. Информационные технологии в профессиональной деятельности	218	72	24	36		12	144			2	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72								72		
	Квалификационный экзамен	12										12
	<b>Всего:</b>	<b>761</b>	<b>516</b>	<b>180</b>	<b>258</b>	<b>30</b>	<b>48</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>17</b>		



### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<b>Раздел 1</b> Геодезия в строительстве		
МДК 01.01 Геодезия	МДК 01.01 Геодезия		
Тема 1.1 Понятия о форме и размерах Земли. Ориентирование на местности	<b>Содержание</b>	20	ПК 1.1- ПК 1.2 ОК 01 –ОК 11
	1. <b>Содержание</b> Введение. Понятие о «геодезии». Наука геодезия. История развития геодезии. Общие сведения о Земле. Форма и размеры Земли. Физическая поверхность Земли. Изображение земной поверхности на плоскости. План и карты. Понятие масштаб. Точность масштабов. Линейный масштаб. Численный масштаб. Рельеф земной поверхности. Понятие о рельефе местности. Изображение рельефа местности на топографических планах и картах. Ориентирование на местности. Меридианы и параллели. Азимуты. Румбы. Формулы связи между румбами и азимутами. Прямая и обратная геодезические задачи		
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1.		
	<b>Практические занятия</b>	10	
	1. Практические занятия № 1-2 Вынос одного из пунктов исходного направления строительной сетки и ее предварительная разбивка.		
2. Практические занятия № 3-4 Привязка строительной сетки к сети полигона			
3. Практические занятия № 5-6 Разбивочные работы по вынесению проекта в натуру.			
4. Практические занятия № 7-8 Разбивка контуров сооружения различными способами.			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы	
		Практические занятия № 9-10 Разбивочные работы по вынесению проекта в натуру.			
Тема 1.2. Сущность измерений. Классификация и виды геодезических измерений	<b>Содержание</b>		40	ПК 1.1 - 1.2 ОК 01 –ОК 11	
	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. Съёмки и линейные измерения. Измерение линий на местности. Провешивание линий на местности. Понятие о провешивании линий на местности. Провешивание линий на ровной местности. Провешивание линий через овраг. Устройство теодолита и нивелира. Алидада. Верньеры. Типы современных технических теодолитов; их назначение и точность. Точность измерения горизонтальных углов. Назначение и способы измерения горизонтальных углов. Геодезический журнал.			
	<b>Лабораторные работы</b>				
	<b>Практические занятия</b>				
	5.	Практические занятия № 11-12 Разбивка трассы.			
	6.	Практические занятия № 13-14 Привязка трассы к реперам местной геодезической сети.			
	7.	Практические занятия № 15-16 Линейные измерения			
	8.	Практические занятия № 17-18 Изучение нивелирной рейки. Взятие отсчетов по рейке.			
	9.	Практические занятия № 19-20 Изучение нивелира			
10	Практические занятия № 21- 22 Установка нивелира в рабочее положение. Определение отсчетов по нивелирной рейке.				

<b>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</b>		<b>Объем часов</b>	<b>Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы</b>		
	11.	Практические занятия № 23-24 Контрольные измерения и нивелирование.				
	12.	Практические занятия № 25-26 Нивелирование поперечников				
	13.	Практические занятия № 27-28 Работы с журналом нивелирования				
	14.	Практические занятия № 29-30 Изучение устройства оптического теодолита.				
	15.	Практические занятия № 31-32 Определение цены деления лимба и точности теодолита. Взятие пробных отсчетов по лимбу				
	16.	Практические занятия № 33-34 Установка теодолита в рабочее положение. Производство поверок и юстировок теодолита.				
	17.	Практические занятия № 35-36 Измерение одного горизонтального угла двумя полуприемами оптическим теодолитом с заполнением и обработкой журнала				
	18.	Практические занятия № 37-38 Измерение вертикальных углов теодолита.				
	19.	Практические занятия № 39-40 Измерение вправо по ходу лежащего горизонтального угла способом приемов.			44	
	20.	Практические занятия № 41-42 Составление ведомости углов поворота				
	21.	Практические занятия № 43-44 Составление ведомости углов прямых и кривых				
	22.	Практические занятия № 45-46 Камеральная обработка журналов продольного и поперечного нивелирования.				
	23.	Практические занятия № 47-48 Составление продольного и поперечного профиля по данным предыдущих работ				
	24.	Практические занятия № 49-50 Составление ведомости координат точек замкнутого ходов.				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
	25.	Практические занятия № 51-52 Составление ведомости координат точек диагональногоходов.		
	26.	Практические занятия № 53-54 Приведение места нуля к значению, близкому к нулю двумя способами.		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1</b>			4	
<p style="text-align: center;"><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решение задач на масштабы</li> <li>2. Работа с азимутами и румбами</li> <li>3. Определение положения линии на местности</li> <li>4. Пользование геодезических приборов при измерении линий</li> </ol>				
<b>Раздел 2. Геология и грунтоведение</b>				
<b>МДК 01.02. Геология и грунтоведение</b>			<b>130</b>	
Тема 2.1 Элементы общей геологии	<b>Содержание</b>		16	ПК 1.1- ПК 1.3 ОК 01 –ОК 11
	1.	Значение дисциплины. Относительный и абсолютный возраст горных пород.		
	2	Геологическое летоисчисление. Закономерности формирования горных пород и их размещение по оптимальному возрасту, накопление осадков в различные эпохи.		
	3	Понятие "минерал". Классификация минералов по происхождению. Основные порообразующие минералы. Макроскопический метод определения минералов. Понятие о горных породах. Классификация горных пород по происхождению. Магматические горные породы: происхождение, химический состав, свойства, структура и текстура, условия образования.		
	4	Осадочные горные породы: классификация по происхождению и составу, свойства, виды связей в породах осадочного происхождения, структурно-текстурные особенности. Выветривание и его виды. Влияние выветривания на строительные свойства горных пород.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
	5	Геологическая деятельность текучих вод. Пролувиальные, делювиальные отложения и их использование в дорожном строительстве. Образование и классификация подземных вод. Условия залегания, признаки, температура. Понятие о водопроницаемости и коэффициенте фильтрации горных пород. Направление и скорость движения подземных вод. Значение грунтовых вод для устойчивости инженерных сооружений. Способы понижения уровня грунтовых вод.	Не предусмотрены	
	<b>Лабораторные работы</b>			
	1.			
	<b>Практические занятия</b>		18	
	1.	Определение строения, структуры и свойств минералов.	2	
	2.	Определение твердости минералов по шкале Мооса.	2	
	3.	Изучение магматических интрузивных пород по образцам. Изучение магматических эффузивных пород по образцам	2	
	4.	Изучение осадочных пород химического и органического происхождения по образцам.	2	
	5	Изучение осадочных пород обломочного происхождения по образцам.	2	
	6	Изучение метаморфических пород по образцам. Определение свойств, структуры, текстуры и минерального состава метаморфических горных пород.	2	
	7	Сейсмичность. Сейсмическое районирование. Определение силы землетрясения в баллах и расчетной балльность строительной площадки в районах с различным геологическим сложением.	2	
	8	Подземные воды. Закон Дарси для ламинарного потока	2	
	9	Построение гидрогеологической колонки и план-схемы для определения направления грунтовых вод, определения расхода воды	2	
Тема 2.2 Основы инженерного грунтоведения и	<b>Содержание</b>		22	ПК 1.1- ПК 1.2 ОК 01 –ОК 11
	<b>Содержание</b>			
	1	Общие сведения о грунтах. Классификация грунтов согласно ГОСТ 25100-82.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
механики грунтов		Главнейшие минералы, входящие в состав грунтов. Роль грунтов и почв в дорожном и аэродромном строительстве. Понятие о гранулометрическом составе грунтов. Методы определения гранулометрического состава грунтов. Крупнообломочные и песчаные грунты: плотность, угол естественного откоса, сопротивление сдвигу. Пылеватые и глинистые грунты.	Не предусмотрены	
	2	Свойства глинистых грунтов: плотность, пластичность, липкость, набухание и усадка. Основные понятия и расчетные формулы. Виды воды в грунтах. Водопроницаемость, влагоемкость, водоподъемная способность		
	3	Водный и тепловой режим земляного полотна и его регулирование. Пучины на дорогах и борьба с ними. Устойчивость под нагрузкой		
	4	Зависимость между давлением и пористостью. Трение и сцепление сыпучих грунтов. Закон Кулона. Оптимальная влажность и максимальная плотность грунтов		
	<b>Лабораторные работы</b>			
	1.			
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Расчет физических характеристик грунта, определение класса и вида грунта по полученным данным		
	2.	Определение вида и свойств грунта осадочных пород с построением графика зернового состава		
	3.	Построение графика кривой неоднородности гранулометрического состава грунта и расчет коэффициента неоднородности $K_{60/10}$ .		
	4	Определение гранулометрического состава грунта ситовым методом и методом промывки		
	5	Определение сопротивления сдвигу грунта.		
	6	Определение угла естественного откоса песка		
	7	Определение коэффициента фильтрации песка.		
8	Определение естественной влажности грунта			
9	Определение плотности связных грунтов с ненарушенной природной влажностью и сложением методом режущего кольца и методом гидростатического взвешивания			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
	10	Определение плотности влажных грунтов	3	
	11	Определение плотности частиц грунта.	3	
	12	Расчет плотности скелета грунта	3	
Тема 2.3 Инженерно-геологические обследования	<b>Содержание</b>		22	ПК 1.1- ПК 1.3 ОК 01 –ОК 11
	1.	Применение грунтов в дорожном и аэродромном строительстве.		
	2	Почвообразовательный процесс. Состав органической части почв. Формирование генетических горизонтов почв. Дорожно-климатические зоны России. Типы местности по увлажнению		
	3	Общие сведения о вечномерзлых грунтах. Температурный режим вечной мерзлоты. Свойства грунтов при замерзании. Деятельный слой. Подземные воды в зоне вечномерзлых грунтов. Вечномерзлые породы. Особенности строительства взлетных полос и сооружений в зоне вечной мерзлоты.		
	4	Инженерно-геологические обследования в период изысканий автомобильных дорог и аэродромных площадок. Цели и задачи изучения местности. Стадии инженерно-геологических обследований		
	5	Основные задачи обследования грунтов при изысканиях автомобильных дорог. Правила заложения разведочных скважин и выработок, места их заложения. Обследование оврагов, болот, глубоких выемок, косогоров, селевых участков, мест схода снежных лавин. Составление грунтово-геологического разреза на продольном профиле автомобильной дороги.		
	6	Общие сведения о геолого-поисковых работах и правила техники безопасности при их ведении. Горнотехнические понятия и терминология. Принципы разведки. Способы подсчета запасов. Паспорт месторождения. Предварительная, детальная и эксплуатационная разведки дорожно-строительных материалов. Природные дорожно-строительные материалы, классификация месторождений и карьеров строительных материалов.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы	
	7	Основная геологическая документация. Инженерно-геологические карты и разрезы. Документы, составляемые при инженерно-геологическом обследовании: буровой журнал, журнал пикетного описания шурфов, полевой журнал, продольные и поперечные грунтово-геологические разрезы, ведомости полевого анализа	Не предусмотрены		
	<b>Лабораторные работы</b>				
	1.		Не предусмотрены		
	<b>Практические занятия</b>				
1.					
		<b>Консультация</b>	<b>6</b>		
		<b>Экзамен</b>	<b>6</b>		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1 МДК 01.02</b>					
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>					
Работа с технической и справочной литературой Подготовка и оформление практических работ			4		
<b>Раздел 3. Изыскания и проектирования</b>					
<b>МДК 01.03. Изыскание и проектирование автомобильных дорог и аэродромов</b>					
Тема 3.1 Введение. Основные элементы автомобильных дорог и городских улиц	<b>Содержание</b>				
	1.	Комплекс инженерных сооружений на а/дорогах и городских улицах. План дороги. Продольный профиль автомобильной дороги. Земляное полотно. Поперечный профиль автомобильных дорог и городских улиц. Земляное полотно. Поперечный профиль автомобильных дорог и городских улиц. Требования транспортного потока к автомобильной дороге. Дорожная одежда	6	ПК 1.1- ПК 1.3 ОК 01 –ОК 11	
	<b>Лабораторные работы</b>				
	1.		не предусмотрены		
<b>Практические занятия</b>					не предусмотрены



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Тема 3.2. Проектирование автомобильных дорог	<b>Содержание</b>		ПК 1.1- ПК 1.3 ОК 01 –ОК 11
	1. Общие принципы проложения трассы автомобильных дорог в сложных условиях. Проектирование дорожной одежды. Проектирование земляного полотна и водопропускных сооружений. Пересечение и примыкание дорог в одном и разных уровнях. Проектирование благоустройства и оборудования для обеспечения безопасности движения	10	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1.	не предусмотрены	
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Проектирование плана трассы на карте	4	
	2. Расчёт и заполнение ведомости углов поворота, прямых и кривых	4	
	3. Проектирование продольного профиля	4	
	4. Проектирование поперечного профиля	4	
	5. Заполнение попикетной ведомости с определением объемов земляных работ	4	
	6. Расчёт дорожной одежды на упругий прогиб	4	
	7. Расчет перспективной приведенной интенсивности движения и обоснование технической категории автомобильной дороги с учетом исходной интенсивности движения, коэффициента ежегодного прироста и состава транспортного потока	4	
8. Расчет закруглений с круговой и переходными кривыми по заданным значениям угла поворота, радиуса закругления и пикетажного положения вершины угла	4		
9. Для заданной категории дороги, высоты насыпи (глубины выемки), крутизны откосов, размеров кюветов (резервов) вычертить конструкцию поперечного профиля дороги с обозначением на чертеже всех элементов	6		
10. Определение продольных уклонов, проектных и рабочих отметок проектной линии по ее заданному положению, а также определение пикетажного положения отметки нулевых работ на сокращенном продольном профиле. Оформление чертежа.	6		
11. Определение проектных отметок точек на вертикальной кривой с использованием таблиц координат вертикальных кривых	4		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	12	Выполнение привязки виража с вычерчиванием схем разбивочного плана переходной кривой, поперечных профилей проезжей части на участке отгона виража	6	
	13	Проложение двух вариантов трассы на топографической карте масштаба 1: 10000	4	
	14	Определение приведенной расчетной интенсивности воздействия нагрузки и требуемого модуля упругости. Определение модуля упругости грунта	6	
	15	Назначение конструкции дорожной одежды по типовому проекту с выполнением расчета на упругий прогиб	6	
Тема 3.3. Проектирование мостовых переходов через большие водотоки	<b>Содержание</b>		10	ПК 1.1- ПК 1.3 ОК 01 –ОК 11
	1.	Элементы мостового перехода. Регуляционные сооружения. Технические изыскания мостовых переходов		
	<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрены	
	1.			
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Гидравлический расчёт канав	4	
	2.	Определение длины моста через большой водоток	4	
	3.	Определение исходных данных для проектирования водопропускных сооружений: определение площади водосборных бассейнов, длины лога, уклона лога, глубину лога и уклон лога у сооружения.	6	
	4	Определение расходов от ливневых и талых вод. Определение расчетного расхода	6	
	5	Подбор отверстия и конструкции трубы по типовому проекту. Определение минимальной высоты насыпи у трубы	6	
6	Нанесение проектной линии по шаблонам на продольном профиле поверхности земли по оси дороги. Расчет элементов проектной линии с определением проектных и рабочих отметок	6		
7	Назначение габарита проезда по транспортным сооружениям. Разбивка моста на пролеты	6		
8	Определение минимальной длины моста, отметки проезжей. Определение величины размыва у опор и глубины заложения фундамента	6		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Тема 3.4. Особенности проектирования аэродромов	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Основные элементы аэродромов. Вертикальная планировка</p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>1.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1.</p>	6  не предусмотрены  не предусмотрены	ПК 1.1- ПК 1.3 ОК 01 –ОК 11
Тема 3.5. Охрана окружающей среды при проектировании автомобильных дорог	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Воздействие автомобильных дорог на окружающую природную среду. Экологические вопросы проектирования автомобильных дорог</p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>1.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1.</p>	4  не предусмотрены  не предусмотрены	ПК 1.1- ПК 1.3 ОК 01 –ОК 11
	<b>Консультации</b>	6	
	<b>Экзамен</b>	6	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1</b>			
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>			
Работа с технической и справочной литературой Подготовка и оформление практических работ		7	
<b>Раздел 4. Информационные технологии в профессиональной деятельности</b>			
<b>МДК 01.04. Информационные технологии в профессиональной деятельности</b>		<b>74</b>	
Тема 4.1 Создание чертежей в программе AutoCAD	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Обзор САПР применяемых в дорожном строительстве. Введение в Компас. Возможности, интерфейс, форматы, применение. Инструменты черчения и</p>	8	ПК 1.1- ПК 1.4 ОК 01 –ОК 11

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы	
		редактирования Компас. Инструменты оформления чертежа в Компас. Слои, блоки, свойства. Подготовка чертежа к печати			
	<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрены		
1.					
	<b>Практические занятия</b>				
1.	Основные инструменты и приемы работы в Компас	2			
2.	Дополнительные возможности Компас	2			
Тема 4.2 Создание проектов автодорог в системе AutoCAD Civil 3D.	<b>Содержание</b>		8	ПК 1.1- ПК 1.4 ОК 01 –ОК 11	
	1.	Введение в Компас 3D. Возможности, интерфейс, форматы, применение. Топографо-геодезические работы в Компас 3D. Проектирование продольного и поперечных профилей. Проектирование инженерных сетей. Расчеты и сметы, оформление чертежей			
	<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрены		
	1.				
	<b>Практические занятия</b>		3		
	1.	Создание чертежа поперечного профиля			
	2.	Чертеж продольного профиля			2
	3.	Чертеж плана трассы			2
	4	Чертеж земляного полотна			2
	5	Подготовка чертежей к печати			2
6	Топографо-геодезические работы	2			
7	Проектирование автодороги	3			
8	Проектирование генплана	3			
9	Проектирование инженерных систем	3			
Тема 4.3 Система CREDO Дороги	<b>Содержание</b>		8	ПК 1.1- ПК 1.4 ОК 01 –ОК 11	
	1.	Предназначение и особенности системы. Интерфейс. Работа в окне плана. Работа в			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		окне профили. Расчеты и оформление чертежей. Дополнительное ПО комплекта 8CREDO Дороги	не предусмотрены	
	<b>Лабораторные работы</b>			
	1.			
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Расчеты и ведомости		
	2.	Проектирование плана трассы		
	3.	Работа в окне профилей		
	4.	Оформление чертежей и экспорт в файл		
	5.	Дополнительные программы комплекта CREDO Дороги		
	<b>Консультации</b>		6	
	<b>Экзамен</b>		6	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1</b>				
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>				
Подготовка и оформление практических работ			2	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> - ориентировка на местности и нанесение на карту местонахождения наблюдателя, ориентировка географической основы по сторонам света и проложение на ней маршрута выявление на местности коренных выходов пород, их привязка на местности и документация в полевой книжке; - отбор образцов и их нумерация, поиски и отбор органических остатков, этикетирование, замеры элементов залегания слоистости, трещиноватости, сланцеватости, контактов и т.п.; - выполнение фотографирования и зарисовок обнажений; - проведение геоморфологических наблюдений и анализ форм рельефа; - проведение элементарных гидрогеологических наблюдений. Учебная практика геодезическая практика Виды работ:			144	

<b>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Поверки геодезических инструментов.</li> <li>- Поверки теодолита</li> <li>- Поверки нивелира</li> <li>- Упражнения по выполнению геодезических измерений</li> <li>- Тахеометрическая съемка участка местности</li> <li>- Нивелирование по квадратам</li> <li>- Решение основных строительных задач</li> <li>- Поверки геодезических инструментов</li> <li>- Поверки теодолита</li> </ul> <p>Учебная практика системы автоматизированного проектирования в изыскательской партии  Автоматизированное проектирование плана трассы. Проектирование плана. Вводный инструктаж. Знакомство с программой «CREDO- ДОРОГИ» трассы. Автоматизированное проектирование продольного профиля.  Проектирование продольного профиля. Автоматизированное проектирование поперечного профиля и дорожной одежды. Проектирование поперечного профиля. Проектирование дорожной одежды. Программа «Радон». Создание чертежа проекта дороги. Создание чертежей проекта дороги</p>		
	<p><b>Производственная практика (для СПО – (по профилю специальности))</b>  <b>Виды работ</b>  Оформление на работу, вводный инструктаж, знакомство с дорожно-строительной организацией, ее производственной базой, объектом строительства.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Участие в восстановлении трассы и закрепление на местности основных точек проекта дороги с установкой пикетажных столбов, переходных кривых, выносных отметок (реперов) трассы.</li> <li>2. Проведение работ по расчистке полосы отвода от леса, кустарника, корчевка пней, обеспечение отвода поверхностных вод.</li> <li>3. Укладке водопропускных труб, их сборка, установка оголовков с последующей гидроизоляцией и засыпкой труб. Работа по укреплению русла и откосов насыпи.</li> <li>4. Работа по возведению земляного полотна с установкой разбивочных знаков. Ручные работы при разработке грунта в выемках, при разравнивании грунта в теле насыпи, планировке откосов при укатке. Участие в контроле соблюдения проектного профиля земляного полотна.</li> <li>5. Участие в работе по подготовке земляного полотна для укладки покрытий, разбивочные работы, проверка</li> </ol>	72	

<b>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы</b>
	<p>поперечных профилей.</p> <p>6. Подсобные ручные работы по устройству оснований и покрытий из гравия, щебня и других материалов. Распределение и разравнивание их. Выполнение ручных работ при устройстве железобетонного и асфальтобетонного покрытий, выравнивание слоя покрытия вручную.</p> <p>7. Участие в отделочных и укрепительных работах откосов насыпей и выемок дна резервов и канав от размыва водой.</p> <p>8. Участие в изыскательских работах. Вынос трассы в натуру. Фиксирование контрольных точек (ВУ, НТ, ТК); разбивка пикетажа, нивелировка пикетов и плюсовых точек.</p> <p>9. Участие в работах по обустройству дорог. Выполнение ручных работ при устройстве берм для дорожных знаков стоек ограждений, нанесение разметки. Содержание элементов обустройства (покраска, отмывка). Участие в работах по приготовлению асфальтобетонных и цементобетонных смесей.</p> <p>10. Выполнение работ по устройству бордюрного камня и укладки тротуарной плитки. Участие в проведении лабораторных анализов при приготовлении дорожно-строительных материалов на АБЗ и проведении экспериментов и испытаний при приемке дороги в эксплуатацию. Выполнении работ при ямочном ремонте</p>		
	<p align="center"><b>Примерная тематика курсовых работ (проектов) по МДК 01.03 Изыскание и проектирование автомобильных дорог и аэродромов</b></p> <p>1.Проектирование и проложение трассы дороги</p> <p>2.Проектирование водопропускных сооружений Малые водопропускные сооружения</p> <p>3.Описание района проектирования, нормы на проектирования участка дороги</p> <p>4.Выполнение плана трассы с характерными поворотными точками</p> <p>5.Проектирование и построение продольного профиля трассы</p> <p>6.Проложение трассы с учетом природных условий и рельефа местности</p> <p>7.Проектирование дорожного полотна, подбор грунтов</p> <p>8.Типовые конструкции земляного полотна. Профиль насыпи</p> <p>9.Конструирование и расчет жестких дорожных одежд</p> <p>10. Основные типы дорожных одежд. Конструирование бетонных покрытий</p> <p>11.Конструирование и расчет нежестких дорожных одежд</p> <p>12.Расчеты стока и отверстия водопропускного дорожного сооружения</p>		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
13. Ремонт земляного полотна, дорожных одежд, устранение извилистости дороги 14. Технология и организация реконструкции участка автомобильной дороги, уширение земляного полотна 15. Проектирование благоустройства автомобильных дорог Площадки для остановок автотранспорта 16. Проектирование благоустройства автомобильных дорог Озеленение дорог 17. Проектирование водопропускных сооружений Малые мосты 18. Проектирование продольного профиля дороги Проектные линии профиля 19. Проектирование продольного профиля дороги Подсчет объемов земляных работ 20. Проектирование пересечение автомобильных дорог Схемы пересечений и съезды 21. Проектирование земляного полотна Подбор коэффициента уплотнения грунта 22. Проектирование земляного полотна. Определение устойчивости насыпей 23. Проектирование пересечений автомобильных дорог. Планировка переходно-скоростных полос 24. Проектирование пересечений автомобильных дорог Проект пересечения с железнодорожными дорогами 25. Автоматизированное проектирование элементов автомобильных дорог			
<b>Обязательная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем по курсовой работе (проекту)</b>		30	
<b>Производственная практика (для СПО – (по профилю специальности) итоговая по модулю</b>		Не предусмотрено	
Консультация		6	
Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю		6	
<b>Всего</b>		<b>761</b>	



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы ПМ 01 ПМ Проектирование конструктивных элементов автомобильных дорог и аэродромов требует наличия учебных кабинетов - «Геодезия», «Изыскания и проектирование»; лабораторий «Геологии и грунтоведения», «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и учебный полигон.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Геодезия»:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- геодезическое оборудование по количеству бригад: оптические теодолиты, нивелиры, тахеометры, рейки, вешки, ленты, рулетки, штативы;
- комплект плакатов;
- учебные карты различных масштабов (1: 10000 – для практических занятий);
- геодезическое оборудование по количеству бригад: оптические теодолиты, нивелиры, рейки, вешки, ленты, рулетки, штативы;
- комплект электронных плакатов;
- учебные карты различных масштабов (1: 10000 – для практических занятий);
- измерительные инструменты: циркуль, измеритель, геодезические линейки, поперечные масштабы;
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- образцы грунтов, скальных пород и минералов;
- комплект учебно-методической документации.
- оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Изыскания и проектирование»:
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- принтер, сканер, программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект электронных плакатов;
- комплект учебно-методической документации;
- учебные карты и измерительные инструменты.

Технические средства обучения:

- теодолит
- нивелир

– нивелирные рейки

#### **4.2 Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

##### **Основные источники**

###### Для преподавателей

1. Антонов Н.М. Проектирование и разбивка вертикальных кривых на автомобильных дорогах. Описание и таблицы/ Н.М.Антонов, Н.А. Боровков, Н.Н.Бычков, Ю.Н. Фриц – М.: Изд-во Транспортная компания, 2016. – 200 с.
2. Бондарева, Э. Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог: Учебное пособие для СПО / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. - 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. – 210 с. . – (Профессиональное образование)
3. Бондарев В.П. Геология: Учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Форум, 2018. – 208 с.
4. Буденков Н.А. Курс инженерной геодезии: Учебник для СПО / Н.А.Буденков,П.А.Нехорошков, О.Г. Щекова. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Форум, 2018. – 272 с.
5. Красильщиков И.М. Проектирование автомобильных дорог и аэродромов: Учебное пособие для СПО/ И.М. Красильщиков, Л.В.Елизаров- 2-е изд., испр. и доп. — М.: Изд-во Проспект, 2017. – 216 с
6. Лолаев А. Б.Инженерная геология и грунтоведение: Учебное пособие/ А.Б.Лолаев, В.В. Бутюгин – М.: Изд-во Феникс, 2017. – 350 с. – (Среднее профессиональное образование (СПО))

###### Для студентов

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности: Учебник для СПО/ Е.В.Михеева, О.И. Титова - 3-е изд., стер.- М.: 2016.-416 с.
2. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности:Учебное пособие для СПО/ Е.В.Михеева, О.И. Титова - 1-е изд., стер.- М.:Издательский центр "Академия" 2017.-288 с.
3. Струченков В.И. Методы оптимизации трасс в САПР линейных сооружений– М.: Изд-во: Солон-пресс, 2014. – 272 с.

## Дополнительные источники

### Для преподавателей

1. Бабков В.Ф., Андреев О.В. Проектирование автомобильных дорог. – М.: Транспорт, 1983. – Ч.1. – 368 с.
2. Методические рекомендации по определению нормативных нагрузок, расчётных схем нагружения и габаритов приближения автомобильных дорог общего пользования. – М.: Государственная дорожная служба Министерства транспорта Российской Федерации, 2003.
3. Методические рекомендации по проектированию геометрических элементов при проектировании автомобильных дорог общего пользования. – М.: Государственная дорожная служба Министерства транспорта Российской Федерации, 2003.
4. Митин Н.А. Таблицы для разбивки кривых на автомобильных дорогах. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1978. – 469 с.
5. Митин Н.А. Таблицы для подсчета объемов земляного полотна автомобильных дорог. – М.: Транспорт, 1970.
6. Проектирование автомобильных дорог: Справочник инженера–дорожника / Под ред. Г.А. Федотова. – М.: Транспорт, 1989. – 437с.
7. Типовые конструкции и детали зданий и сооружений. Серия 3.503–31. Элементы автомобильных дорог на закруглениях - виражи, уширения проезжей части, переходные кривые. – 41/ Союздорпроект. – М., 1974. Платов Н. А., Касаткина А. А. Основы инженерной геологии, геоморфологии и почвоведения. Учебное пособие для среднего профессионального образования. 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия" 2014. – 144 с.
8. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей – М.: Изд-во Архитектура-С, 2014. – 144с.

### Для студентов

8. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей – М.: Изд-во Архитектура-С, 2014. – 144с.
9. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для СПО / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 261 с. — (Профессиональное образование)
10. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. - М.: “Недра”, 1989.
11. Инструкция по разбивочным работам при строительстве, реконструкции и ремонте автомобильных дорог и искусственных сооружений. ВСН 5 - 81 Минавтодор РСФСР. - М.: “Транспорт”, 1983.
12. Попова З.А. Лабораторные и практические работы по испытанию грунтов для дорожного строительства. - 2-е изд. перераб. и доп.- М.: Транспорт, 1979.- 128с

### 4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ 01 Проектирование конструктивных элементов автомобильных дорог и аэродромов производится в соответствии с учебным планом по специальности/профессии 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов и календарным графиком, утвержденным директором ОО.

График освоения ПМ 01 Проектирование конструктивных элементов автомобильных дорог и аэродромов предполагает последовательное освоение МДК 01.01 Геодезия, МДК 01.02 Геология и грунтоведение, МДК 01.03 Изыскание и проектирование автомобильных дорог и аэродромов, МДК 01.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению ПМ 01 Проектирование конструктивных элементов автомобильных дорог и аэродромов предшествует обязательное изучение учебных дисциплин информатика, физика.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лабораториях «Геологии и грунтоведения», «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

В процессе освоения ПМ 01 Проектирование конструктивных элементов автомобильных дорог и аэродромов предполагается проведение текущего контроля знаний, умений у обучающихся. Выполнение практических занятий/лабораторных работ является обязательной для всех обучающихся. Наличие оценок по лабораторным работам/практическим занятиям (ЛР/ПЗ) является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛР/ПЗ студент не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы для студентов (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и/или производственной практики (далее - УП/ПП), выполнения курсового проекта/курсовой работы разрабатываются методические рекомендации для студентов по выполнению КР/КП, прохождению УП/ПП.

При освоении ПМ консультации проводятся согласно графика проведения консультаций\*

При выполнении курсовой работы проводятся как групповые аудиторные консультации, так и индивидуальные, в соответствии с учебным планом.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

### ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 1.1. Проводить геодезические работы в процессе изыскания автомобильных дорог и аэродромов;	<p>Владеет методами организации геодезических работ при проектировании и строительстве дорог. Показывает умение анализировать условия работы и возможность применения различных методик для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеет различными геодезическими инструментами для выполнения задач в профессиональной сфере деятельности.</p> <p>Демонстрирует умения выполнять камеральную обработку полевых данных геодезических изысканий</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> <p>Оценка процесса</p> <p>Оценка результатов</p>
ПК 1.2. Проводить геологические работы в процессе изыскания автомобильных дорог и аэродромов;	<p>Владеет методами организации геологических работ при проектировании дорог. Показывает умение анализировать условия работы и возможность применения различных методик для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеет различными геологическими инструментами для выполнения задач в профессиональной сфере деятельности.</p> <p>Демонстрирует умения выполнять камеральную обработку полевых данных</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> <p>Оценка процесса</p> <p>Оценка результатов</p>
ПК 1.3. Проектировать конструктивные элементы автомобильных дорог и аэродромов;	<p>Владеет методами организации геологических работ при проектировании дорог. Показывает умение анализировать условия работы и возможность применения различных методик для решения профессиональных задач</p> <p>Владеет различными геологическими инструментами для выполнения задач в профессиональной сфере деятельности. Демонстрирует</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> <p>Оценка процесса</p> <p>Оценка результатов</p>

	умения выполнять камеральную обработку полевых данных	
ПК 1.4. Проектировать транспортные сооружения и их элементы на автомобильных дорогах и аэродромах	Использует нормативно-справочные документы для выполнения задач в профессиональной сфере деятельности. Демонстрирует Показывает умения выполнять расчеты конструктивных элементов дорог и аэродромов. Демонстрирует умения выполнять конструирование и расчет элементов дорог и аэродромов с помощью программных продуктов применяемых в профессиональной сфере деятельности	Экспертное наблюдение выполнения практических работ Оценка процесса Оценка результатов



## 7. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации	ФИО и подпись лица, ответственного за актуализацию



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе ПМ 01

Проектирование конструктивных элементов автомобильных дорог и аэродромов  
(название УД/ПМ)

### ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Комплекс инженерных сооружений на а/дорогах и городских улицах	Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением	ПК 1.1-1.4; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7
2.	Продольный профиль автомобильной дороги	Ролевая игра.	ПК 1.1-1.4; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7
3.	Проектирование дорожной одежды.	Работа в малых группах	ПК 1.1-1.4; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 9
4.	Проектирование благоустройства и оборудования для обеспечения безопасности движения.	Дискуссия	ПК 1.1-1.4; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 9
5.	Инструменты черчения и редактирования AutoCAD. Инструменты оформления чертежа в AutoCAD. Слои, блоки, свойства. Подготовка чертежа к печати.	Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением	ПК 1.1-1.4; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 9
6.	Практическое занятие Проектирование автодороги	Анализ производственной ситуации	ПК 1.1-1.4; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 9
7.	Практическое занятие Проектирование плана трассы	Просмотр видеофильма с обсуждением Работа в малых группах	ПК 1.1-1.4; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 9
8.	Классификация автомобильных дорог и городских улиц.	Метод проблем	ПК 1.1-1.4; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7
9.	Основные требования к городским дорогам и улицам. Элементы плана улицы и городской дороги.	Мозговой штурм	ПК 1.1-1.4; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7
10.	Планировка уличной сети.	Интерактивные методы в самостоятельной работе	ПК 1.1-1.4; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

к рабочей программе профессионального модуля основной части ФГОС СПО

**Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта  
по профессии 16.043 "Дорожный рабочий, 3 уровень квалификации и ФГОС СПО  
по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов**

Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)	Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО)
Формулировка ОТФ: Выполнение работ по строительству и эксплуатации дорожных одежд, искусственных сооружений и обстановки пути	Формулировка ВПД: Проектирование конструктивных элементов автомобильных дорог и аэродромов
Трудовые функции Выполнение работ по устройству покрытий из щебня и гравия вручную	ПК1.1 Проводить геодезические работы в процессе изыскания автомобильных дорог и аэродромов

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Название ТФ Выполнение работ по устройству покрытий из щебня и гравия вручную	ПК1.1 Проводить геодезические работы в процессе изыскания автомобильных дорог и аэродромов		
Трудовые действия	Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
Выполнение работ по определению высотных отметок дорожных сооружений при помощи геодезического	- геодезические изыскания - выполнение разбивочных работ	- Участие в восстановлении трассы - Участие в закреплении на местности основных точек проекта дороги - Участие в установке пикетажных столбов трассы - Участие в установке выносных отметок	- Составление отчетов - Защита отчетов

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
инструмента		
Необходимые умения	Умение	Практические задания
<p>Использовать приемы работы с геодезическим инструментом при определении высотных отметок дорожных сооружений</p> <p>Устанавливать маяки и маячные рейки</p> <p>Выравнивать поверхность дорожного покрытия из щебня и гравия по маякам, маячным рейкам и шаблонам</p>	<p>-выполнять работу по проложению трассы на местности и восстановлению трассы в соответствии с проектной документацией;</p> <p>-проектировать план трассы, продольные и поперечные профили дороги;</p> <p>-производить технико-экономические сравнения; пользоваться современными средствами вычислительной техники;</p> <p>-пользоваться персональными компьютерами и программами к ним по проектированию автомобильных дорог и аэродромов;</p> <p>-оформлять проектную документацию</p>	<p>-Вынос одного из пунктов исходного направления строительной сетки и ее предварительная разбивка.</p> <p>Практические занятия</p> <p>- Привязка строительной сетки к сети полигона</p> <p>- Разбивочные работы по вынесению проекта в натуру</p> <p>- Разбивочные работы по вынесению проекта в натуру</p> <p>- Привязка трассы к реперам местной геодезической сети.</p> <p>-Линейные измерения</p> <p>- Контрольные измерения и нивелирование.</p> <p>-Работы с журналом нивелирования</p> <p>-Измерение вертикальных углов теодолитом</p>
Необходимые знания	Знание	
<p>Виды, типы и предназначение ручного инструмента и средств малой механизации,</p>	<p>- изыскания автомобильных дорог и аэродромов, включая геодезические изыскания;</p>	<p>. Тема 1.2. Сущность измерений. Классификация и виды геодезических измерений</p>

<b>Результаты, заявленные в профессиональном стандарте</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>		
применяемых при выполнении работ в соответствии с трудовой функцией Конструкция и назначение ручного инструмента и средств малой механизации, применяемых при выполнении трудовой функции, требования их безопасного использования Правила эксплуатации ручного инструмента и средств малой механизации, применяемых при выполнении работ в соответствии с трудовой функцией			