

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

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела кадров
ОО «Автотранспортные средства»



И.В. Лукаш

20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ**

профессиональный цикл

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов

Сызрань, 2020 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
общепрофессиональных и профессиональных
дисциплин
от «28» мая 2020 г. протокол № 10

Составитель: Т.В. Ларькина, преподаватель ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): А.Л.Анищенко, методист строительного профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
6. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
7. ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВА- НИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ»	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03. Выполнение работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов

Область применения рабочей программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов в части освоения основного вида деятельности (ВД): Выполнение работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Выполнение технологических процессов строительства автомобильных дорог и аэродромов;

ПК 3.2. Осуществление контроля технологических процессов и приемке выполненных работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов;

ПК 3.3. Выполнение расчетов технико-экономических показателей строительства автомобильных дорог и аэродромов.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 11 января 2018 г. № 25

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке и переподготовке работников дорожной отрасли при наличии общего среднего образования. Опыт работы не требуется
Уровень образования: среднее профессиональное

Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

-проектировании, организации и соблюдении технологии строительных работ;

уметь:

-строить, содержать и ремонтировать автомобильные дороги, транспортные сооружения и аэродромы;

-самостоятельно формировать задачи и определять способы их решения в рамках профессиональной компетенции.

знать:

- основные положения по организации производственного процесса строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов;
- порядок материально-технического обеспечения объектов строительства, ремонта и содержания;
- контроль за выполнением технологических операций;
- порядок обеспечения экологической безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог и аэродромов; -порядок организации работ по обеспечению безопасности движения.

Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Вид учебной деятельности	Объём часов
Всего часов на учебную дисциплину	658
Самостоятельная работа	22
Всего во взаимодействии с преподавателем	636
из них:	
Теоретическое обучение	262
Лабораторные и практические занятия	80
Курсовая работа (проект)	30
Консультации	18
Промежуточная аттестация МДК	18
Учебная практика	72
Производственная практика	144
Квалификационный экзамен	12
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности Выполнение работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов, в том числе профессиональными и общими компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
ПК 3.1	Выполнение технологических процессов строительства автомобильных дорог и аэродромов;
ПК 3.2.	Осуществление контроля технологических процессов и приемке выполненных работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов;
ПК 3.3.	Выполнение расчетов технико-экономических показателей строительства автомобильных дорог и аэродромов.
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 03 Выполнение работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.							Квалификационный экзамен	Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.					Практики			
			Теоретическое обучение	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Консультации	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика)		
1	2	3	4	5	6		7	8		9	
ПК 3.1-3.3	Раздел 1. Организация работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов	300	172	50	30	12	12				14
ПК 3.1-3.3	Раздел 2. Организация работ по строительству транспортных сооружений	202	80	30		6	6	72			8
	Производственная практика	144							<i>144</i>		
	Квалификационный экзамен	12								<i>12</i>	
	Всего:	658	252	80	30	18	18	72	144	12	22

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Организация работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов		300
МДК 03.01 Эксплуатация дорожных машин, автомобилей и тракторов		100
Тема 1.1 Передачи вращательного движения	Содержание: Общие сведения о передачах вращательного движения и редукторах в деталях машин. Виды передач (фрикционных, ременных, цепных, зубчатых, червячных), передаточное число, применяемые материалы, достоинства и недостатки, область применения, параметры.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Выполнение кинематических схем и передач; механизмов	
Тема 1.2 Приводы строительных машин	Содержание: Понятие «привод машины». Технико-экономические характеристики механического привода строительных машин. Принцип его действия и область применения. Простейшие схемы механического привода. Виды и технико-экономические характеристики гидравлического привода строительных машин. Принцип его действия и область применения. Простейшие схемы гидравлического привода. Технико-экономические характеристики электрического привода строительных машин. Принцип его действия и область применения. Простейшие схемы электрического привода Технико-экономические характеристики пневматического привода строительных машин. Принцип его действия и область применения. Простейшие схемы пневматического привода	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2

	Практическое занятие № 2. Решение ситуационных задач. Вычерчивание кинематических схем гидравлического и механического приводов.	
Тема 1.3 Двигатели внутреннего сгорания	Содержание:	4
	Общие сведения о карбюраторных и дизельных двигателях. Сравнение дизельных и карбюраторных двигателей. Устройство и принцип работы кривошипно-шатунного механизма. Устройство и принцип работы системы охлаждения. Устройство и принцип работы системы смазки. Устройство и принцип работы механизма газораспределения.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Изучение кривошипно-шатунного механизма Изучение газораспределительного механизма	
Тема 1.4 Автомобили-самосвалы. Автомобильные поезда. Тракторы	Содержание:	2
	Автомобили-самосвалы. Назначение, общее устройство. Принцип работы гидропривода подъема-опускания кузова. Автомобильные поезда. Короткобазовые автомобили-тягачи с седельно-сцепным устройством. Устройство полуприцепов. Конструкция и назначение тракторов.	
Тема 1.5 Простые грузоподъемные устройства	Содержание:	2
	Канаты, цепи, блоки, полиспасты, грузозахватные устройства. Их виды и устройство. Домкраты, их классификация, основные виды, схемы. Лебедки, их классификация, основные виды, схемы. Тали, их классификация, основные виды, схемы	
Тема 1.6 Грузоподъемные краны	Содержание:	2
	Самоходные стреловые краны. Их конструкция, принцип работы, область применения, индексация. Башенные краны. Их конструкция, принцип работы, область применения, индексация. Мостовые краны. Их конструкция, принцип работы, область применения, индексация. Козловые краны. Их конструкция, принцип работы, область применения, индексация.	
Тема 1.7 Погрузочно-	Содержание:	2

разгрузочные машины.	Одноковшовые фронтальные погрузчики, типы, принцип действия, технико-экономические характеристики. Устройство узлов и агрегатов.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Решение ситуационных задач о выборе различного сменного рабочего органа.	
Тема 1.8 Машины и устройства непрерывного транспорта	Содержание:	2
	Ленточные конвейеры. Устройство, область применения, производительность. Цепные конвейеры. Устройство, область применения, производительность. Винтовые конвейеры. Устройство, область применения, производительность. Инерционные конвейеры. Устройство, область применения, производительность. Ковшовые элеваторы. Устройство, область применения, производительность. Пневматический транспорт для транспортирования порошковых материалов. Виды, устройство, область применения.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Решение задач по выбору ленточного конвейера с учетом его производительности.	
Тема 1.9 Бурильные станки	Содержание:	2
	Станки ударно-канатного бурения. Назначение, область применения, правила эксплуатации, техника безопасности Станки вращательного бурения. Назначение, область применения, правила эксплуатации, техника безопасности Станки ударно-вращательного бурения. Назначение, область применения, правила эксплуатации, техника безопасности Станки огневого бурения. Назначение, область применения, правила эксплуатации, техника безопасности Перфораторы. Назначение, область применения, правила эксплуатации, техника безопасности Бурильные и бурильно-крановые машины. Назначение, область применения, правила эксплуатации, техника безопасности.	

Тема 1.10 Дробильно-сортировочное оборудование и установки	Содержание:	2
	Щековые дробилки. Классификация, назначение устройство, технико-экономические показатели, область применения, правила эксплуатации и техника безопасности. Конусные дробилки. Классификация, назначение устройство, технико-экономические показатели, область применения, правила эксплуатации и техника безопасности Валковые дробилки. Классификация, назначение устройство, технико-экономические показатели, область применения, правила эксплуатации и техника безопасности Молотковые дробилки. Классификация, назначение устройство, технико-экономические показатели, область применения, правила эксплуатации и техника безопасности	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Решение ситуационных и расчетных задач по выбору конструкции дробильно-сортировочного оборудования для конкретных производственных работ и условий.	
Тема 1.11 Оборудование для транспортирования и хранения строительных материалов.	Содержание:	2
	Оборудование для транспортирования и хранения битума. Автобитумовозы, битумохранилища: классификация, технические данные. Нагревательно-перекачивающие устройства, достоинства и недостатки, технические данные, устройство. Оборудование для транспортирования и хранения цемента. Автоцементовозы, классификация, конструкция. Склады цемента, виды, устройство. Оборудование для транспортирования цементобетонной смеси. Автобетоносмесители, автобетононасосы, бетононасосы. Их классификация, конструкция	
Тема 1.12 Асфальтосмесительные установки.	Содержание:	2
	Классификация асфальтосмесительных установок. Технологический процесс приготовления асфальтобетона. Состав комплектов оборудования для асфальтобетонных заводов, дополнительное оборудование, техника безопасности.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Решение ситуационных задач по выбору типа конструкции асфальтосмесительной установки в конкретных производственных условиях.	
Тема 1.13 Машины для	Содержание:	2

подготовительных работ	Кусторезы. Их назначение, правила эксплуатации, область применения, технико-экономические показатели Корчеватели. Их назначение, правила эксплуатации, область применения, технико-экономические показатели Рыхлители. Их назначение, правила эксплуатации, область применения, технико-экономические показатели.	
Тема 1.14 Бульдозеры. Тема 1.15 Автогрейдеры и грейдеры	Содержание:	2
	Назначение, область применения, классификация и технические характеристики бульдозеров. Бульдозеры с неповоротным и поворотным отвалом. Устройство рабочего оборудования и дополнительное оборудование бульдозеров.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
	Определение производительности бульдозера	2
	Содержание:	2
	Автогрейдеры, классификация, конструкция, технические характеристики. Дополнительное оборудование. Автоматизация Назначение, типы и марки грейдеров, область применения. Особенности устройства грейдеров. В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
Определение производительности автогрейдера		
Тема 1.16 Скреперы	Содержание:	2
	Назначение, область применения, классификация, технические характеристики скреперов. Прицепные и самоходные скреперы. Скреперы с механической загрузкой ковша. Технология производства работ скреперами.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Определение производительности скрепера	
Тема 1.17 Машины для	Содержание:	2

устройства асфальтобетонных покрытий.	Назначение, классификация, конструкция асфальтоукладчиков, их технические характеристики, общее устройство отдельных узлов	
Тема 1.18 Машины для уплотнения земляного полотна оснований и дорожных одежд.	Содержание:	2
	Прицепные катки. Технические характеристики, устройство, правила эксплуатации. Самоходные катки с гладкими вальцами статического действия. Технические характеристики, устройство, правила эксплуатации. Самоходные вибрационные катки. Технические характеристики, устройство, правила эксплуатации. Комбинированные и пневмоколесные катки. Технические характеристики, устройство, правила эксплуатации. Трамбующие машины статического, ударного, вибрационного действия для грунтов. Технические характеристики, устройство, правила эксплуатации.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Решение ситуационных задач по выбору типа катка для выполнения конкретных производственных работ.	
Тема 1.19 Оборудование для постройки малых мостов	Содержание: Машины и оборудование для содержания и ремонта автомобильных дорог и аэродромов	2
	Машины для содержания автомобильных дорог и аэродромов в летний период Машины для зимнего содержания дорог и аэродромов и комбинированные машины Машины и оборудования для ремонта автомобильных дорог и аэродромов Машины для разметки покрытий	
	Содержание:	2
	Сваебойные дизельные молоты. Виды, конструкция, технические характеристики, условия применения. Вибропогружатели. Виды, конструкция, технические характеристики, условия применения. Самоходные копровые установки. Виды, конструкция, технические характеристики.	
Тема 1.20 Оборудование для погружения свай.	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Решение ситуационных задач по выбору типа самоходной копровой установки для выполнения конкретных производственных работ.	
	Тема 1.21 Виды приводов	Содержание:

ручного инструмента.	Дрели. Виды, конструкция, технические характеристики, область применения. Отбойные молотки. Виды, конструкция, технические характеристики, область применения. Дисковые пилы. Виды, конструкция, технические характеристики, область применения. Строительные пистолеты. Виды, конструкция, технические характеристики, область применения. одержание: Механизированный инструмент.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Решение ситуационных задач по выбору механизированного инструмента для выполнения конкретных производственных работ.	
Тема 1.22 Эксплуатация грузоподъемных и погрузочно-разгрузочных машин.	Содержание: Организация работы кранов. Наиболее эффективная работа кранов по заранее разработанным проектам. Основные эксплуатационные требования к кранам.	2
Тема 1.23 Эксплуатация машин для подготовительных работ.	Содержание: Свойства грунтов и способы разработки. Параметры, характеризующие рабочие органы машин для подготовительных работ.	2
Тема 1.24 Эксплуатация машин для земляных работ	Содержание: Свойства грунтов и способы разработки. Параметры, характеризующие рабочие органы землеройно-транспортных машин.	2
Тема 1.25 Эксплуатация машин для устройства дорожных одежд	Содержание: Схема технологического процесса работы асфальтоукладчиков. Схема технологического процесса работы катков. Схема технологического процесса работы рисайклеров и ремиксеров.	2
Тема 1.26 Эксплуатация машин и оборудования для содержания и ремонта дорог и аэродромов.	Содержание: Эксплуатация машин для содержания дорог и аэродромов в весенний, осенний и летний периоды. Эксплуатация машин для содержания дорог и аэродромов в зимний период. Оборудование для производства ямочного ремонта автомобильных дорог.	2

Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 ПМ 03 МДК 03.01		6
1. Составление схемы механического и гидравлического приводов. 2. Определение тягового усилия трактора 3. Расшифровка индексации самоходных стреловых кранов. 4. Решение задачи по определению эксплуатационной производительности ленточного конвейера 5. Расчет производительности щековых дробилок. 6. Выполнение схемы технологического процесса приготовления асфальтобетонной смеси. Расчет производительности бульдозера.		
Консультация		6
Экзамен		6
МДК 03.02 Строительство автомобильных дорог и аэродромов		200
Тема 1.27 Организация строительного производства	Содержание	24
	1. Основы организации и технологии дорожного и аэродромного строительства Цели и задачи дорожного и аэродромного строительства. Содержание понятия “технология строительства”. Взаимосвязь и различия между понятиями “организация” и “технология” работ. Основные пути совершенствования технологии дорожного и аэродромного строительства. Влияние технологии на качество и стоимость строящегося объекта. Классификация строительных работ. Состав работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов. Специфические особенности организации дорожного и аэродромного строительства. Общие сведения о методах организации работ. Линейные и сосредоточенные работы; особенности их организации и взаимной увязки. Сезонность дорожного и аэродромного строительства и пути ее ликвидации. Содержание понятий “зимний период” и “пониженные температуры”. Виды работ, рекомендуемых к выполнению в зимний период, и особенности их организации. Задел в строительстве и его нормативы. Структура управления дорожным и аэродромным строительством. Краткие сведения о структуре и штатах дорожно-строительных организаций. Принципы управления строительством; методы управления.	
	2 Общие положения по подготовке и организации строительного производства Общие требования к организации строительного производства. Порядок получения разрешения на производство строительного-монтажных работ. Содержание общей организационно-технической подготовки строительного про-	

		<p>изводства: обеспечение стройки проектно-сметной документацией и ее изучение инженерно-техническим персоналом, отвод земель, оформление финансирования, заключение договоров подряда и субподряда, обеспечение строительства объездными и подъездными дорогами, помещениями жилищно-бытового назначения, организация электро-, водо-, теплоснабжения, поставки материалов и др.</p> <p>Состав вне площадочных подготовительных работ.</p> <p>Состав внутриплощадочных подготовительных работ.</p> <p>Состав подготовки к производству строительно-монтажных работ.</p> <p>Документальное оформление окончания вне площадочных и внутриплощадочных подготовительных работ</p>	
	3	<p>Документация по организации строительства и производства Состав документации.</p> <p>Общее сведение о проектах организации строительства (ПОС).</p> <p>Исходные данные для разработки проектов производства работ (ППР). Порядок разработки и утверждения ППР. Отражение вопросов охраны труда и охраны окружающей среды в ППР.</p> <p>Технологические карты на выполнение дорожно- и аэродромно-строительных работ: назначение, виды, содержание, порядок разработки и утверждения.</p> <p>Назначение и состав калькуляций затрат труда и карт трудовых процессов.</p> <p>Документация, оформляемая в процессе строительства автомобильной дороги (аэродрома). Содержание общего журнала работ и порядок его ведения.</p>	
	4	<p>Материально-техническое обеспечение объектов строительства</p> <p>Порядок обеспечения материально-техническими ресурсами.</p> <p>Складское хозяйство. Определение величин запасов материалов, организация их хранения, учет поступления и выдачи.</p> <p>Организация транспортных работ. Содержание транспортной схемы поставки материалов и изделий.</p> <p>Механизация строительно-монтажных работ. Понятие о ведущих (основных) и вспомогательных (комплектующих) машинах. Технико-экономическое обоснование выбора машин для производства строительно-монтажных работ.</p>	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2
	1.	Разработка схемы поставки материалов на строительный объект	
Тема 1.28 Технология и организация строительства	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		104
	1	Подготовительные работы	

автомобильных дорог и аэродромов	<p>Создание геодезической разбивочной основы, ее состав и объем.</p> <p>Порядок передачи технической документации и знаков геодезической разбивочной основы подрядчику и получения подрядчиком разрешения на производство работ.</p> <p>Детализация геодезической разбивочной основы.</p> <p>Расчистка территории строительства и мест складирования плодородного слоя почвы, карьеров и резервов от леса, кустарника, пней, камней, порубочных остатков и др. Перенос и переустройство воздушных и кабельных линий электропередач и связи, трубопроводных линий, коллекторов и др. коммуникаций.</p> <p>Снятие и складирование плодородного слоя почвы.</p> <p>Допускаемые отклонения при производстве подготовительных работ</p>	
	<p>2 Строительство сооружений дорожного водоотвода и водосточно-дренажных систем аэродромов</p> <p>Сроки строительства сооружений дорожного водоотвода.</p> <p>Краткие сведения о технологии строительства водопропускных труб других типов: прямоугольных сборных железобетонных, металлических гофрированных и др.</p> <p>Технология строительства боковых, нагорных и водоотводных канав.</p> <p>Сроки строительства водосточно-дренажных систем аэродромов.</p> <p>Технологические процессы строительства водосточных коллекторов на аэродромах. Технологические правила выполнения работ по рытью траншей и креплению их стенок, строительства оснований под трубы и колодцы, строительства смотровых колодцев, укладки труб и заделки стыков, проверки трубопроводов на водонепроницаемость, засыпки траншей и строительства оголовков. Особенности прокладки водосточных коллекторов при высоком уровне грунтовых вод и в насыпях.</p> <p>Технология производства работ по строительству закрывочных дрен.</p> <p>Особенности технологии производства работ по строительству сооружений дорожного водоотвода при реконструкции автомобильных дорог.</p> <p>Контроль качества работ при строительстве сооружений дорожного водоотвода и водосточно-дренажных систем аэродромов. Допускаемые отклонения.</p>	
	<p>3 Разбивочные работы</p> <p>Состав разбивочных работ, сроки и последовательность их выполнения.</p> <p>Исходная документация для выполнения разбивочных работ. Понятие о разбивоч-</p>	

	<p>ных чертежах.</p> <p>Разбивка земляного полотна в насыпи и в выемке в плане при отсутствии и при наличии косогорности постоянной и переменной величин. Высотная разбивка насыпей и выемок для различных случаев. Инструменты, применяемые на разбивочных работах, и правила работы с ними.</p> <p>Обозначение и закрепление разбивки на местности</p>	
4	<p>Разработка, перемещение и укладка грунтов в земляное полотно</p> <p>Общие требования СНиП к организации и технологии земляных работ. Задел земляных работ и назначение его величины.</p> <p>Понятие о линейных и сосредоточенных земляных работах. Ведущие (основные) и вспомогательные (комплектующие) машины на земляных работах.</p> <p>Подготовка основания земляного полотна.</p> <p>Способы отсыпки насыпей и разработки выемок.</p> <p>Классификация грунтов по трудности разработки. Рыхление грунтов.</p> <p>Сооружение земляного полотна различными землеройными и землеройно-транспортными машинами (бульдозерами, скреперами, грейдерами, экскаваторами): условия применения машин, технология производства земляных работ в различных условиях, пути повышения производительности труда.</p> <p>Разравнивание грунта в насыпи.</p> <p>Общие сведения о гидромеханизации земляных работ.</p> <p>Особенности технологии сооружения земляного полотна на косогорах</p>	
5	<p>Уплотнение грунтов</p> <p>Необходимость уплотнения грунтов. Условия, допускающие возведение насыпей без послойного уплотнения. Требуемая степень уплотнения грунта.</p> <p>Способы уплотнения различных грунтов. Уплотняющие средства. Подготовка слоя насыпи к уплотнению. Методика пробной укатки.</p> <p>Технология производства работ по уплотнению грунтов. Уплотнение грунтов над водопропускными трубами и в стесненных условиях.</p> <p>Контроль качества работ по уплотнению грунтов.</p>	
6	<p>Отделочные и укрепительные работы</p> <p>Назначение и состав планировочных, отделочных и укрепительных работ. Общие требования СНиП к планировочным, отделочным и укрепительным работам.</p>	

		<p>Выбор машин для производства планировочных работ. Технология планировки поверхности земляного полотна, откосов насыпей и выемок.</p> <p>Рекультивация резервов.</p> <p>Способы укрепления элементов земляного полотна. Технология производства работ по укреплению откосов естественными прорастающими материалами, сборными конструкциями, геосинтетическими материалами, укрепленным грунтом и другими способами.</p> <p>Уход за конструкциями укрепления.</p> <p>Контроль качества планировочных, отделочных и укрепительных работ.</p>	
	7	<p>Производство земляных работ в особых условиях</p> <p>Понятие о слабых грунтах.</p> <p>Типы болот и конструкции земляного полотна на них.</p> <p>Сооружение земляного полотна на болотах первого типа с полным и частичным выторфовыванием. Применение вертикальных дрен и дренажных прорезей для ускорения осадки торфа и повышения устойчивости земляного полотна.</p> <p>Сооружение земляного полотна на болотах второго и третьего типов. Способы ускорения посадки насыпи на минеральное дно болота.</p> <p>Применение прослоек из геосинтетических материалов при сооружении земляного полотна на болотах.</p> <p>Особенности технологии сооружения земляного полотна в условиях повышенной влажности грунтов.</p> <p>Перечень земляных работ, рекомендуемых к выполнению в зимний период. Состав специальных подготовительных работ, сроки и технология их выполнения.</p> <p>Выбор механизмов для выполнения земляных работ в зимний период. Технология разработки грунта в выемках и резервах. Особенности транспортировки грунта к месту укладки. Требования к укладке грунта в насыпь и его уплотнению.</p> <p>Разработка крупнообломочных и скальных грунтов. Требования к укладке и уплотнению крупнообломочных и скальных грунтов. Создание защитных слоев из глинистого грунта на откосах.</p> <p>Особенности технологии сооружения земляного полотна в районах распространения вечной мерзлоты, в условиях искусственного орошения земель, на засоленных грунтах, в песчаных пустынях.</p>	

		<p>Особенности технологии производства земляных работ при реконструкции автомобильных дорог и аэродромов.</p> <p>Контроль качества работ по сооружению земляного полотна в особых условиях.</p>	
8	<p>Подготовка поверхности земляного полотна и строительство дополнительных слоев оснований</p> <p>Конструкции поперечных профилей дорожных одежд. Способы устройства корыта; поправки.</p> <p>Подготовка поверхности земляного полотна (дна корыта) к строительству дорожной одежды.</p> <p>Назначение дополнительных слоев оснований и материалы, применяемые для их строительства. Технология строительства дополнительных слоев оснований из различных материалов.</p> <p>Контроль качества работ.</p>		
9	<p>Строительство оснований и покрытий из укрепленных грунтов</p> <p>Содержание понятия “укрепленный грунт”. Основные требования к грунтам и вяжущим материалам. Краткая характеристика дорожных одежд, включающих слои из укрепленного грунта.</p> <p>Способы смешения грунтов с вяжущими.</p> <p>Технология строительства оснований и покрытий из грунтов, укрепленных неорганическими вяжущими, при приготовлении смесей на дороге и в установках типа ДС-50А. Уход за укрепленным грунтом.</p> <p>Особенности технологии укрепления грунтов неорганическими вяжущими при пониженных положительных и при отрицательных температурах воздуха.</p> <p>Технология строительства оснований и покрытий из грунтов, укрепленных органическими вяжущими, при приготовлении смесей на дороге и в установках типа ДС-50А.</p> <p>Технология строительства оснований и покрытий из грунтов, укрепленных вяжущими материалами, с использованием комплектов типа ДС-100 (ДС-110).</p> <p>Применение местных материалов для укрепления грунтов.</p> <p>Контроль качества работ по укреплению грунтов.</p>		
10	<p>Строительство щебеночных и гравийных оснований и покрытий и мостовых</p> <p>Применяемые материалы и конструкции оснований и покрытий, устраиваемых из щебеночных и гравийных материалов.</p>		

		<p>Технология строительства щебеночных оснований и покрытий способом заклинки.</p> <p>Технология строительства оснований и покрытий из песчано-гравийных, гравийно-песчаных и щебеночных смесей.</p> <p>Технология строительства щебеночных (гравийных) оснований, обработанных не на полную глубину пескоцементной смесью, методами перемешивания и пропитки (вдавливания).</p> <p>Разновидности, область применения и конструкции мостовых. Общие сведения о технологии строительства мостовых.</p> <p>Особенности технологии производства работ по строительству оснований и покрытий из щебня и гравия при отрицательных температурах воздуха.</p> <p>Контроль качества работ при строительстве щебеночных и гравийных оснований и покрытий.</p>	
	11	<p>Строительство оснований и покрытий из каменных материалов, обработанных неорганическими вяжущими</p> <p>Конструкции слоев из каменных материалов, обработанных неорганическими вяжущими. Применяемые материалы и подготовка их к использованию. Способы приготовления смесей.</p> <p>Правила транспортирования смесей к месту укладки. Технология строительства оснований и покрытий из каменных материалов, обработанных неорганическими вяжущими материалами. Уход за слоем. Сроки открытия движения по построенному слою.</p> <p>Особенности технологии производства работ при пониженных положительных и при отрицательных температурах воздуха.</p> <p>Контроль качества работ по строительству оснований и покрытий из каменных материалов, обработанных неорганическими вяжущими.</p>	
	12	<p>Строительство оснований и покрытий из каменных материалов, обработанных органическими вяжущими</p> <p>Способы обработки каменных материалов органическими вяжущими.</p> <p>Конструкции оснований и покрытий, устраиваемых по способу пропитки. Применяемые материалы. Технология строительства щебеночных оснований и покрытий по способу пропитки.</p> <p>Конструкция оснований и покрытий, устраиваемых по способу смешения на дороге. Применяемые материалы. Технология строительства оснований и по-</p>	

		<p>крытий из каменных материалов, обработанных органическими вяжущими способом смешения на дороге.</p> <p>Конструкция оснований и покрытий из черного щебня и смесей, обработанных битумом в смесителе. Применяемые материалы. Технология строительства оснований и покрытий из черного щебня и смесей, обработанных битумом в смесителе.</p> <p>Контроль качества работ по строительству оснований и покрытий из каменных материалов, обработанных органическими вяжущими.</p>	
13	<p>Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований</p> <p>Конструкции асфальтобетонных покрытий и оснований. Применяемые материалы. Технология строительства покрытий и оснований из горячих асфальтобетонных смесей.</p> <p>Особенности технологии строительства асфальтобетонных покрытий из холодных смесей.</p> <p>Строительство покрытий из литых асфальтобетонных смесей.</p> <p>Строительство покрытий из щебеночно-мастичного асфальтобетона.</p> <p>Строительство покрытий из асфальтобетонных смесей на основе полимерно-битумных вяжущих.</p> <p>Укладка асфальтобетонных смесей по существующему цементобетонному покрытию. Армирование асфальтобетонных покрытий геосетками.</p> <p>Особенности технологии строительства асфальтобетонных покрытий и оснований при пониженных температурах воздуха.</p> <p>Контроль качества работ по строительству асфальтобетонных покрытий и оснований.</p>		
14	<p>Строительство поверхностной обработки покрытий</p> <p>Назначение и способы строительства поверхностной обработки.</p> <p>Строительство поверхностной обработки с использованием фракционированного щебня: область применения, применяемые материалы, технология производства работ. Применение машин типа «Чипсилер» при строительстве поверхности обработки.</p> <p>Строительство поверхностной обработки с использованием эмульсионно-минеральных смесей и битумных шламов.</p> <p>Контроль качества работ по строительству поверхностной обработки.</p>		
15	<p>Строительство монолитных цементобетонных, армобетонных и железобе-</p>		

	<p>тонных покрытий и оснований Конструкции дорожных одежд с монолитными цементобетонными покрытиями. Швы в цементобетонных покрытиях: виды, назначение, конструкция, расположение, способы нарезки пазов. Технология строительства дорожных одежд с цементобетонными покрытиями комплектами машин типа ДС – 100 (ДС-110) со скользящими формами. Технология одновременного профилирования и укладки дорожного покрытия при помощи скользящей формы бетоноукладчиком Gomaco GT-6300. Обеспечение шероховатости покрытий. Уход за бетоном: цели, сроки, способы, технология. Нарезка деформационных швов в цементобетонных покрытиях в различных условиях. Герметизация деформационных швов. Особенности технологии строительства армобетонных и железобетонных покрытий и оснований. Армобетонные и железобетонные покрытия и основания. Особенности технологии строительства армобетонных и железобетонных покрытий и оснований. Общие сведения о строительстве предварительно напряженных покрытий. Строительство цементобетонных покрытий на укрепительных полосах. Особенности технологии строительства монолитных цементобетонных, армобетонных и железобетонных покрытий и оснований при пониженных положительных и при отрицательных температурах воздуха. Контроль качества работ по строительству монолитных цементобетонных, армобетонных и железобетонных покрытий и оснований.</p>	
16	<p>Строительство дорожных одежд с использованием местных материалов Содержание понятия “местные материалы”. Местные природные дорожно-строительные материалы. Отходы и побочные продукты различных отраслей промышленности. Технология улучшения грунтовых дорог созданием оптимальных грунтовых и грунтощебеночных (или грунтогравийных) смесей, добавками металлургических шлаков, торфа и других местных материалов. Строительство конструктивных слоев дорожных одежд из шлаковых материалов, дресвы. Технология применения зол уноса тепловых электростанций при строительстве дорожных одежд. Область применения и технология укрепления низкопрочных местных материалов</p>	

		полимерами.	
17	Производственный контроль качества и приемка выполненных работ	<p>Необходимость контроля качества. Показатели качества.</p> <p>Этапы производственного контроля качества: входной, операционный, приемочный.</p> <p>Назначение входного контроля качества. Содержание входного контроля и его документальное оформление.</p> <p>Назначение и сущность операционного контроля качества. Объекты контроля. Организация и методы операционного контроля. Схемы операционного контроля качества. Документальное оформление результатов операционного контроля.</p> <p>Виды приемок выполненных работ.</p> <p>Понятие о скрытых работах. Перечень работ, подлежащих освидетельствованию; сроки и правила освидетельствования скрытых работ.</p> <p>Промежуточная приемка ответственных конструкций и ее документальное оформление.</p> <p>Правила приемки в эксплуатацию законченных строительством автомобильных дорог. Оформляемая документация.</p> <p>Оценка качества выполненных строительно-монтажных работ.</p>	
18	Охрана труда при строительстве автомобильных дорог и аэродромов	<p>Общие требования охраны труда при строительстве автомобильных дорог и аэродромов.</p> <p>Охрана труда при работе на дорожных машинах.</p> <p>Охрана труда при работе с немеханизированным и механизированным инструментом.</p> <p>Охрана труда при выполнении подготовительных и разбивочных работ, сооружении водопропускных труб и земляного полотна.</p> <p>Охрана труда при строительстве дорожных одежд.</p> <p>Охрана труда при выполнении работ по благоустройству автомобильных дорог и городских улиц.</p>	
19	Охрана окружающей среды при строительстве автомобильных дорог и аэродромов	<p>Прямое воздействие строительных процессов на среду; вторичные последствия.</p> <p>Основные направления охраны окружающей среды при строительстве автомобильных дорог и аэродромов.</p>	

	<p>Мероприятия по охране окружающей среды на различных этапах строительства. Мероприятия по снижению уровня воздействия на окружающую среду технологических процессов по приготовлению и использованию материалов, при земляных работах, при функционировании при объектных пунктов обеспечения.</p> <p>Рекультивация земель, занимаемых во временное пользование, ее виды и сроки проведения.</p>	
20	<p>Организация строительства автомобильных дорог и аэродромов поточным методом</p> <p>Сущность поточного метода организации дорожно-строительных работ, условия его применения и преимущества перед другими методами.</p> <p>Разновидности потоков: комплексный, специализированный, частный. Основные параметры потока и принципы их расчета.</p> <p>Линейный календарный график организации дорожно-строительных работ поточным методом, его параметры и порядок их расчета.</p> <p>Особенности организации работ поточным методом при строительстве аэродромов.</p>	
21	<p>Принципы бережливого производства.</p> <p>Бережливое производство как система организации производственных и вспомогательных процессов при строительстве автомобильных дорог. Понятие ценности продукта и понятие издержек в системе бережливого производства. Семь видов издержек согласно концепции бережливого производства. Причины образования издержек. Содержание пяти стадий бережливого производства. Принципы бережливого производства. Оптимизация производственных процессов как общая задача работников всех уровней.</p> <p>Инструменты бережливого производства.</p> <p>Картирование потока создания ценности. Вытягивающее поточное производство. Канбан. Кайдзен — непрерывное совершенствование. Система 5С — технология создания эффективного рабочего места. Система SMED — Быстрая переналадка оборудования. Система TPM — Всеобщий уход за оборудованием. Система JIT (точно вовремя). Визуализация.</p> <p>Метод «5 почему».</p>	
В том числе, практических занятий и лабораторных работ		20

	1.	Определение объем работ и ресурсы для сооружения земляного полотна	
	2	Определение сменной потребности в автосамосвалах для вывозки материалов, необходимых для строительства основания	
	3	Определение объемы работ и потребные ресурсы” для строительства основания из щебня способом заклинки	
	4	Определение объемы работ и потребных ресурсов” для строительства асфальтобетонного покрытия.	
	5	Определение объемы работ и потребных ресурсов” для строительства основания из щебня (гравия), обработанного битумом одним из способов (смешение на дороге, пропитка, смешение в установке).	
	6	Разработать мероприятия по охране труда при строительстве автомобильной дороги	
	7	Решение ситуационных задач по выбору типа ДСМ для выполнения конкретных производственных работ.	
	8	Определение технически обоснованных норм расхода материально-технических ресурсов	
	9	Определение скорости дорожно-строительного потока	
	10	Разработка SIPOC диаграммы для конкретного вида работ	
	Курсовая работа является обязательной		30
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту		
	Примерная тематика курсовых проектов		
	<p>Организация и технология производства работ по строительству автомобильной дороги поточным методом.</p> <p>Каждому студенту выдается индивидуальное задание на разработку организации и технологии строительства участка автомобильной дороги протяженностью 15 - 20 км.</p> <p>Исходные данные для разработки курсового проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Район (область, край) строительства автомобильной дороги. 2. Техническая категория дороги. 3. Протяженность автомобильной дороги. 4. Протяженность строящегося участка. 5. Календарные сроки строительства. 6. Конструкция дорожной одежды. 7. Система водоотвода из дорожной одежды. 		

8. Конструкция укрепления кромок проезжей части (укрепительных полос).
9. Конструкция укрепления обочин.
10. Конструкция поперечного профиля дорожной одежды.
11. Грунты по трассе.
12. Наименование и количество ведущих машин.
13. Виды и объемы строительных работ.
14. Данные об источниках получения дорожно-строительных материалов.
15. Ведомость искусственных сооружений.
16. Покилометровая ведомость оплачиваемых линейных земляных работ.
17. Ведомость сосредоточенных земляных работ.

Рекомендуется к выполнению следующий объем и содержание курсового проекта:

составить ведомости объемов работ;

рассчитать скорость потока;

решить вопросы организации работ по строительству искусственных сооружений;

рассчитать составы отрядов для выполнения линейных и сосредоточенных земляных работ;

разработать технологическую последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов и схему работы потока и размещение ресурсов по захваткам на строительство одного из конструктивных слоев дорожной одежды и (или) на сооружение земляного полотна;

запроектировать линейный календарный график организации строительства.

В состав графической части курсового проекта рекомендуется включать следующие чертежи:

транспортная схема поставки материалов и изделий;

схема (схемы) работы потока и размещение ресурсов по захваткам (как составная часть технологической карты);

конструкция дорожной одежды;

линейный календарный график.

Общий объем пояснительной записки должен составлять 15 - 20 страниц печатного текста или 20 – 25 страниц рукописного текста, общий объем графической части - 1 - 2 листа формата А1 (594 x 841 мм).

При разработке курсового проекта желательно по возможности использовать материалы курсового проектирования по “Изысканиям и проектированию автомо-

	бильных дорог и аэродромов”, а также практических занятий по “Строительству автомобильных дорог и аэродромов”.	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 ПМ 03 МДК 03.02		8
1. Составить ведомости объемов работ.		
2. Рассчитать скорость потока.		
4. Рассчитать составы отрядов для выполнения линейных и сосредоточенных земляных работ.		
5. Разработать технологическую последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов и схему работы потока и размещение ресурсов по захваткам на строительство одного из конструктивных слоев дорожной одежды и (или) на сооружение земляного полотна.		
6. Запроектировать линейный календарный график организации строительства		
Консультация		6
Экзамен		6
Раздел 2. ПМ 03 Организация и технология работ по строительству транспортных сооружений		130
МДК 03.03. Транспортные сооружения		130
Тема 2.1 Общие сведения о транспортных сооружениях	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)	14
1	Виды транспортных сооружений, краткая характеристика Виды транспортных сооружений: мосты, тоннели, трубы, галереи, подпорные стены и др., их назначение и условия применения. Требования, предъявляемые к транспортным сооружениям на автомобильных дорогах: расчетно-конструктивные, архитектурные, производственные, эксплуатационные и экономические.	
2	Элементы, размеры, статические схемы мостов Основные элементы моста: пролетное строение, опоры промежуточные и береговые (устои). Расчетный пролет моста, длина, ширина и высота моста, отверстие моста, строительная высота и уровни воды в реках. Системы мостов в зависимости от статической схемы главных несущих элементов - пролетных строений: балочные, арочные, рамные, висячие. Расчетно-конструктивные, архитектурные, производственные, эксплуатационные и экономические требования, предъявляемые к мостам.	

		Особенности работы различных статических схем мостов. Основные элементы и размеры моста на общем виде и поперечном сечении моста балочной, арочной, рамной, висячей и вантовой системы.	
	3	Классификация мостов Назначение мостов, их виды в зависимости от различных признаков: вида препятствия, уровня расположения проезжей части, материала, вида нагрузки, длины моста, особенностей службы, характера работы пролетного строения под нагрузкой.	
	4	Водопрпускные трубы и лотки. Основные сведения Виды труб, их назначение. Элементы, определение размеров труб. Расположение труб в плане дороги. Водопрпускная способность труб. Типы сечений труб. Виды оголовков, фундаментов. Армирование и стыковка звеньев. Металлические гофрированные трубы.	
	5	Тоннели. Основные сведения Назначение тоннелей, их виды. Конструктивные особенности тоннелей мелкого и глубокого заложения, основные элементы тоннелей. Особенности плана и профиля. Понятие о маркшейдерских работах. Гидроизоляция обделок, водоотводные устройства, вентиляция и освещение в тоннелях. Пешеходные переходы. Краткие сведения о способах сооружений тоннелей и основные детали устройства пешеходных переходов.	
	6	Малые транспортные сооружения на горных дорогах Подпорные стены. Виды. Назначение, конструкции. Гидроизоляция и отвод воды. Методы возведения подпорных стен, правила техники безопасности. Виды специальных сооружений на горных дорогах: галереи, балконы, селеспуски. Их назначение и конструкция. Основные способы возведения.	
	7	Наплавные мосты и паромные переправы Общие сведения о системах наплавных мостов и переправ на автомобильных дорогах и область их применения. Наплавной мост и его составные части. Паромная переправа и ее составные части. Ледовая переправа и ее составные части. Краткие сведения о сборке и наводке наплавных мостов. Краткие сведения об организации паромных переправ. Краткие сведения об установке ледовых переправ. Требования, предъявляемые к устройству ледовых переправ. Ремонт и содержание наплавных мостов, паромных и ледовых переправ. Охрана труда и обеспечение безопасности работ при устройстве, ремонте и содер-	

		жании наплавных мостов и паромных переправ.	
		В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	1	Определение вида искусственного сооружения и его размеров	
	2	Определение размеров водопропускных труб	
Тема 2.2. Основания и фундаменты	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		14
	1	Общие сведения об основаниях и фундаментах Определение понятия "основание". Виды оснований и требования к ним. Грунты, используемые в качестве естественных оснований. Способы получения искусственных оснований: цементация, битумизация, силикатизация; использование песчаных свай; механические способы.	
	2	Фундаменты мелкого заложения Виды фундаментов мелкого заложения в зависимости от материала, особенностей конструкции, характера передаваемых усилий и работы в грунте (массивные, столбчатые, ленточные, плиточные и прочие), способов сооружения. Определение формы и размеров фундамента, глубины его заложения. Требования СНиПа к глубине заложения фундамента.	
	3	Фундаменты глубокого заложения Виды свайных фундаментов: свай-стойки, висячие сваи, низкие и высокие свайные ростверки. Расположение свай в плане ростверка, заделка свай в ростверке, определение его размеров. Деревянные, бетонные, железобетонные и металлические сваи. Сваи по способу погружения: забивные, буровые и винтовые. Железобетонные цилиндрические оболочки. Увеличение несущей способности свай и оболочек устройством уширения. Способы образования уширения: камуфлетирование, уширение специальным агрегатом-уширителем, втрамбовывание бетона или щебня в основание оболочки. Бурообсадные столбы. Фундаменты на опускных колодцах. Конструкция опускных колодцев, технология погружения, условия применения. Последовательность и особенности погружения опускного колодца в тиксотропной рубашке.	
	4	Понятие о расчете фундаментов Виды оснований и требования к ним. Грунты, используемые в качестве естественных оснований. Несущая способность грунта.	

		<p>Фундаменты мелкого заложения, их виды. Назначение глубины заложения фундамента. Отпор грунта под подошвой фундамента.</p> <p>Фундаменты глубокого заложения, их виды, условия применения.</p> <p>Виды свай, расположение их в ростверке.</p> <p>Особенности расчета фундамента мелкого заложения и свайного фундамента.</p>	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		8
	1	Рассчитать основные параметры фундамента мелкого заложения	
	2	Рассчитать основные параметры свайного фундамента	
	3	Рассчитать объёмов и трудоёмкости выполнения земляных работ при разработке грунта одноковшовым экскаватором.	
	4	Определение вида опор, их основных размеров и конструктивных особенностей	
Тема 2.3. Строительство транспортных сооружений	Содержание:		40
	1	<p>Общие принципы организации строительства транспортных сооружений</p> <p>Особенности организации строительства мостов. Заготовительные, транспортные и строительно-монтажные работы. Индустриализация мостостроения. Комплексная механизация строительства мостов. Возведение транспортных сооружений в дорожно-строительном потоке.</p> <p>Структура мостостроительных организаций, мостостроительные управления, поезда, отряды; промышленные предприятия - заводы и базы.</p> <p>Организация строительной площадки.</p> <p>Состав проектов организации строительства и производства работ. Основные методы производства работ. Планирование работ: календарные и сетевые графики строительства мостов. Состав работ по строительству мостов и других транспортных сооружений.</p> <p>Пути повышения эффективности и качества строительства, сокращение сроков и стоимости строительства.</p>	
	2	<p>Устройство фундаментов мелкого заложения</p> <p>Устройство котлованов на местности, не покрытой водой: разбивочные работы, выбор машин и оборудования, разработка и крепление котлованов. Типы крепления стен котлована. Способы удаления воды из котлована. Возведение фундаментов в котлованах.</p> <p>Устройство котлованов на местности, покрытой водой: разбивочные работы, выбор</p>	

		<p>машин и оборудования, устройство перемычек, разработка котлована и водоотлив. Выбор типа перемычки.</p> <p>Конструкция шпунтового ограждения.</p> <p>Возведение фундаментов в котлованах из монолитного бетона и из сборных блоков.</p> <p>Подводное бетонирование.</p> <p>Контроль и приемка работ.</p> <p>Охрана труда и техника безопасности при сооружении фундаментов опор мостов.</p>	
	3	<p>Устройство фундаментов глубокого заложения</p> <p>Способы погружения свай. Выбор оборудования для погружения свай. Типы копров и молотов для свайных работ. Технология погружения свай. Отказ свай. Устройство свайного ростверка.</p> <p>Погружение оболочек и столбов: механизмы и оборудование для погружения. Технология устройства фундамента на оболочках и столбах.</p> <p>Особенности технологии устройства фундаментов на опускных колодцах. Охрана труда и техника безопасности при устройстве фундаментов глубокого заложения. Контроль и приемка работ.</p>	
	4	<p>Строительство железобетонных мостов</p> <p>Особенности строительства сборных железобетонных мостов. Состав работ, основные монтажные операции.</p> <p>Монтаж сборных опор. Детали сборных элементов опор. Конструкция временных подмостей для монтажа опор. Выбор крана для монтажа.</p> <p>Монтаж разрезных балочных пролетных строений длиной до 40 м. Основные технологии монтажа, выбор монтажного оборудования.</p> <p>Монтаж балочных пролетных строений специальными мостостроительными кранами и агрегатами.</p> <p>Монтаж сборных железобетонных пролетных строений длиной более 40 м. Основные технологии монтажа сборных пролетных строений больших пролетов.</p> <p>Выбор монтажного оборудования.</p> <p>Укрупнительная и навесная сборка элементов сборных железобетонных пролетных строений.</p> <p>Устройство проезжей части, тротуаров и перил. Охрана труда и техника безопасности при строительстве.</p>	

		Пути повышения эффективности и качества монтажных работ при строительстве сборных железобетонных мостов. Контроль качества строительства, приемка работ, сдача моста в эксплуатацию.	
	5	Изготовление сборных железобетонных конструкций Краткие сведения о предприятиях по изготовлению сборных железобетонных мостовых конструкций. Типы опалубок, требования к ним. Основные технологии изготовления сборных железобетонных конструкций. Особенности изготовления железобетонных балок по поточно-агрегатной и стендовой технологии с обычной каркасно-стержневой и предварительно напрягаемой арматурой (с натяжением до и после бетонирования). Кассетный способ изготовления. Контроль за качеством изготовления железобетонных конструкций и приемка работ.	
	6	Строительство металлических и деревянных мостов Изготовление металлических конструкций на заводах, транспортировка их к месту постройки моста. Подготовка элементов к монтажу. Объединение элементов металлоконструкций. Основные технологии монтажа металлических пролетных строений, выбор монтажного оборудования. Устройство проезжей части, тротуаров, перил. Контроль и приемка работ, сдача моста в эксплуатацию. Охрана труда при строительстве металлических мостов. Особенности строительства деревянных мостов. Изготовление элементов деревянных мостов, антисептирование элементов. Постройка опор деревянных мостов и ледорезов. Технология постройки простейших балочных мостов. Изготовление решетчатых ферм, их монтаж, устройство проезжей части. Охрана труда и противопожарная безопасность при строительстве деревянных мостов. Охрана окружающей среды при строительстве.	
	7	Строительство водопропускных труб Содержание учебного материала Изготовление элементов сборных железобетонных труб, испытание на водонепроницаемость. Постройка сборных железобетонных труб, техника безопасности при строительстве. Технологическая карта на строительство сборной железобетонной круглой однооч-	

		ковой трубы.	
	8	Строительство тоннелей Способы производства работ, последовательность операций, техника при строительстве тоннелей мелкого заложения. Понятие о щитовой проходке. Последовательность операций при сооружении тоннеля глубокого заложения.	
	9	Приемка транспортных сооружений в эксплуатацию Общие сведения о приемке транспортных сооружений в эксплуатацию. Технический контроль за производством работ (производственный контроль и технический надзор). Общие сведения о правилах приемки транспортных сооружений в эксплуатацию. Рабочие и государственные комиссии, их состав и обязанности.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		10
	1	Изучение рабочих и типовых проектов производства работ по строительству мостов и других транспортных сооружений	
	2	Изучение рабочих и типовых проектов производства работ по строительству других транспортных сооружений	
	3	Определение способа возведения фундамента опоры	
	4	Определение метода строительства опоры моста	
	5	Составление календарного (или сетевого) графика строительства сборного железобетонного балочного моста;	
	Содержание		20
Тема 2.4. Содержание и ремонт транспортных сооружений	1	Надзор за сооружением. Организация и проведение осмотров сооружений Состав и образцы документации по техническому учету транспортных сооружений; порядок оформления документов. Осмотры сооружений, виды, порядок проведения; смотровые приспособления и устройства, оценка технического состояния сооружения.	
	2	Дефекты, причины их появления Дефекты, возникающие в основных конструктивных элементах мостов и других транспортных сооружений, их виды, причины возникновения, последствия, способы их определения, фиксация, наблюдение во времени: в мостовом полотне, опорных частях и подферменниках, пролетном строении, опорах, подмостовой зоне, на сопряжениях с насыпью.	

	3	<p>Устранение дефектов Производство работ при устранении дефектов в мостовом полотне, тротуарах, деформационных швах; ремонт гидроизоляции и водоотводных устройств.</p> <p>Виды работ, материалы и оборудование для устранения дефектов в железобетонных пролетных строениях и опорах.</p> <p>Работы в подмостовой зоне, на сопряжениях с насыпью и подходах.</p>	
	4	<p>Уход за сооружением. Пропуск паводка и ледохода</p> <p>Состав работ по уходу за сооружением, сезонность выполнения. Производство работ по уходу за сооружением. Организация работ по пропуску паводка и ледохода. Организационные мероприятия по пропуску ледохода и высоких вод. Подготовка искусственных сооружений к пропуску ледохода и высоких вод. Ледокольные работы до начала ледохода. Организация работ в период ледохода. Организация работ по пропуску высоких вод. Наблюдение за сооружениями в период высоких вод. Охрана труда и обеспечение безопасности рабочих и обслуживающего персонала при содержании подмостового русла и регуляционных сооружений</p>	
	5	<p>Капитальный ремонт малых и средних автодорожных железобетонных мостов</p> <p>Возможные способы уширения проезжей части моста при увеличении габарита проезда. Основные виды ремонтных работ при уширении моста.</p> <p>Ремонт и усиление железобетонных и металлических балок пролетного строения. Конструкция усиления, материалы, производство работ.</p> <p>Ремонт и усиление опор, опорных частей и подферменников; конструкция железобетонной рубашки и других элементов усиления, материалы, производство работ.</p> <p>Организация работ при реконструкции сооружения.</p>	
	6	<p>Ремонт водопропускных труб и других транспортных сооружений</p> <p>Планово-предупредительный (ППР) и капитальный ремонт сооружения, периодичность, виды работ, материалы, исполнители. Использование полимерных составов и полимер раствора.</p>	
	7	<p>Организация движения по мостам. Обеспечение безопасности движения</p> <p>Классы временных подвижных нагрузок, правила регулирования транспортных потоков.</p> <p>Порядок пропуска сверхнормативных нагрузок.</p> <p>Размещение дорожных и ограничительных знаков, ограждающих устройств на подходах к мосту. Различные типы ограждающих устройств.</p> <p>Установка судовой сигнализации.</p>	

		<p>Обеспечение безопасности движения на дорожно-транспортных сооружениях. Влияние профиля и плана мостового перехода на безопасность движения транспорта. Типы и материал ограждений проезжей части на мостах и подходах. Специальные меры борьбы с гололедом. Требования, предъявляемые к расположению и схемам путепроводов. Конструктивные меры для защиты опор путепроводов, эстакад и речных опор мостов. Влияние освещения на безопасность движения.</p>	
		В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8
	1	Составление дефектной ведомости	
	2	Определение количества машин, необходимых для выполнения транспортных работ	
	3	Разработка мероприятий с гололедом на мостах	
	4	Изучение нормативных документов о правилах приемки планово-предупредительного ремонта сооружений	
<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 ПМ 03 МДК 03.03</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вычертить схемы малых транспортных сооружений. 2. Изучить характер работ пролетного строения под нагрузкой. 3. Вычертить схему паромных переправ 4. Составить схемы вариантов мостового перехода. 5. Изучить особенности погружения опускного колодца в тиксотропной рубашке. 6. Вычертить конструкцию шпунтового ограждения. 7. Изучить особенности технологии устройства фундаментов на опускных колодцах. 8. Изучить последовательность операций при сооружении тоннеля глубокого заложения. 			8
Консультация			6
Экзамен			6
<p>Учебная практика Виды работ: Инструктаж по технике безопасности, пожарной и электробезопасности Изучение нормативной, типовой проектной и технологической документации для выполнения работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов; Выбор типа машины для производства различных видов работ; Установка ограждений и дорожных знаков в пределах фронта работ; Выполнение работ с применением метода 5С к организации рабочего места</p>			72

Изучение методов и средств контроля технологических процессов и приемки выполненных работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов	
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>Инструктаж по технике безопасности, пожарной и электробезопасности</p> <p>Установка направляющих кольев, маяков, маячных реек, откосников, обозначающих форму и конструкцию земляного полотна в насыпи или выемке;</p> <p>Устройство водоотводных канав и канав временного поверхностного осушения;</p> <p>Планировка и зачистка поверхностей по рейке или по шаблону;</p> <p>Срезка и планировка по шаблону откосов выемок, разработанных механизированным способом;</p> <p>Ведение контроля качества, работа с приборами качества;</p> <p>Укрепление откосов насыпей гидропосевом, мощением, сборными бетонными и железобетонными элементами и другими средствами;</p> <p>Обмеры выполненных работ;</p> <p>Выполнение разбивочных работ перед устройством оснований и покрытий дорожных одежд;</p> <p>Устройство оснований из песка, песчано-гравийных, шлаковых и других материалов;</p> <p>Устройство оснований из грунтов укрепленных органическими и неорганическими вяжущими;</p> <p>Устройство оснований и покрытий из минерального материала обработанного органическими вяжущими;</p> <p>Устройство асфальтобетонного покрытия;</p> <p>Устранение дефектов, неисправностей;</p> <p>Ведение контроля качества, работа с именованными приборами и инструментами;</p> <p>Обеспечение контроля за выполнением технологических операций строительства автомобильных дорог и аэродромов;</p> <p>Формирование предложений по уменьшению потерь при выполнении строительных работ</p> <p>Принятие мероприятий по обеспечению экологической безопасности при строительстве, содержании и ремонте автомобильных дорог и аэродромов</p> <p>Обеспечение организацию работ по контролю качества строительства дорожной одежды и приема выполненных работ</p> <p>Выполнение расчета потребности в транспортных средствах для перевозки строительных материалов;</p> <p>Определение трудовых затрат транспортных сооружений</p> <p>Определение норм выработки строительных машин с использованием нормативных документов</p>	144
	Квалификационный экзамен
	12
	Всего
	658

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации профессионального модуля наличие оборудования учебных кабинетов и рабочих мест:

1. Технологическое оборудование и оснастка кабинетов

- комплекты учебно-методической документации; стенды; СНиПы, нормативная документация, технологические карты

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (ОИ):

1. Карпов, Б.Н. Основы строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Б.Н. Карпов. □ М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 208 с.;

2. Каменев С.Н Транспортные сооружения. . Издательский дом «ИН-ФОЛИО», 2010г.

3. Шестопалов, К.К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование: учеб. пособие. СПО-М.: Мастерство, 2016. – 320

Дополнительные источники (ДИ):

1. В.К. Некрасов Строительство автомобильных дорог и аэродромов Москва
Издательство транспорт 1980, 1-2 том.

2. Гибшман М.Е., Дедух И.Е. М Мосты и сооружения на автомобильных дорогах..: Транспорт, 1981.

3. Гибшман М.Е., Дедух И.Е. Мосты и сооружения на автомобильных дорогах.
М.: Транспорт, 1981.

Интернет-ресурсы (И-Р):

www.studentu.ru

Википедия. [Электронный ресурс] - <http://ru.wikipedia.org/wiki/>

www.guz.ru

www.artgeopro.ru/vynos.html

www.pppa.ru

www.vtm-dorproekt.ru/eng_researches/hydrological

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Для обеспечения эффективности образовательного процесса

проводятся:

- активные и интерактивные лекционные, практические занятия в оборудованных аудиториях;
- консультации по темам модуля в соответствии с принятым в общеобразовательном учреждении утверждённым графиком дополнительных занятий;
- семинары и конференции по итогам прохождения практик;
- промежуточные аттестации в соответствии с учебным планом образовательного учреждения

обеспечивается возможность:

- получения необходимой справочной, учебной и методической литературы по профилю специальности;
- доступа к сети Интернет для получения необходимой учебной, справочной и методической информации;
- использования информационно- компьютерных технологий, мультимедийных и других технических средств для получения и обработки информации;
- эффективной самостоятельной работы обучающихся под руководством преподавателей;
- изучение следующих учебных дисциплин, предшествующих освоению модуля:

Инженерная графика

Техническая механика

Электротехника и электроника

Геология и грунтоведение

Геодезия

Материаловедение

создаются условия:

- для всестороннего развития и социализации личности, сохранения здоровья обучающихся.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Для обеспечения эффективности учебного процесса образовательное учреждение вводит требования квалификации:

педагогических кадров, проводящих обучение междисциплинарного курса профессионального модуля, имеющих:

- высшее инженерное образование, соответствующее профессиональному модулю «Участие в организации работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов»

педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарного курса, а также общепрофессиональных дисциплин;

мастеров производственного обучения:

- наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже одного раза в три года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Выполнение технологических процессов строительства автомобильных дорог и аэродромов;	<ul style="list-style-type: none"> - порядок материально-технического обеспечения объектов строительства, ремонта и содержание; - контроль за выполнением технологических операций; - самостоятельно формировать задачи и определять способы их решения в рамках профессиональной компетенции; - работать с нормативными документами, типовой проектной и технологической документацией. 	Защита отчётов по практическим занятиям. Тестирование. Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. Зачёты по производственной и преддипломной практикам. Экзамен по междисциплинарному курсу. Квалификационный экзамен по модулю.
Осуществление контроля технологических процессов и приемке выполненных работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов;	<ul style="list-style-type: none"> - использовать современные информационные технологии; - основные положения по организации производственного процесса строительства, - ремонта и содержание, автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов. 	
Выполнение расчетов технико-экономических показателей строительства автомобильных дорог и аэродромов.	<ul style="list-style-type: none"> - проектирование, организации и технологии строительных дорог - обеспечение экологической безопасности при строительстве, ремонте и содержание автомобильных дорог и аэродромов; - организация работ по обеспечению безопасности движения строить, содержать и ремонтировать автомобильные дороги, транспортные сооружения и аэродромов. 	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обучающихся их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- демонстрация интереса к будущей профессии;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	- демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач; - обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области выполнения ремонтных работ;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;	- взаимодействие с обучающимися, мастерами в ходе обучения;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- проявление ответственности за работу подчинённых, результат выполнения заданий;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе ос-

деятельности;		воения образовательной программы.
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	- проявление ответственности за работу подчинённых, результат выполнения заданий;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Технологическая классификация покрытий, оснований и дорожных одежд.	Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением Творческие задания..	ПК 3.1-3.3.; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7
2.	Подготовка земляного полотна	Ролевая игра.	ПК 3.1-3.3.; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7
3.	Конструкция дорожных одежд с цементобетонными покрытиями.	Работа в малых группах	ПК 3.1-3.3.; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7
4.	Автоматизация строительства асфальтобетонных покрытий	Дискуссия	ПК 3.1-3.3.; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7
5.	Установление состава парка дорожно-строительных машин.	Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением	ПК 3.1-3.3.; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7
6.	Исправление продольного профиля	Анализ производственной ситуации	ПК 3.1-3.3.; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7
7.	Практические занятия Комплексные способы укрепления грунтов с добавками различных веществ	Работа в малых группах	ПК 3.1-3.3.; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7
8.	Виды транспортных сооружений, краткая характеристика	Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением Метод проблем	ПК 3.1-3.3.; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7
9.	Составление проекта транспортного сооружения	Мозговой штурм	ПК 3.1-3.3.; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7
10.	Понятие о расчёте фундамента.	Интерактивные методы в самостоятельной работе	ПК 3.1-3.3.; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7

11.	Основные системы железобетонных мостов мостов и путепроводов	Дискуссия	ПК 3.1-3.3.; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7
12.	Сопряжение моста с насыпью.	Ролевая игра.	ПК 3.1-3.3.; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7
13.	Строительство железобетонных мостов малых пролетов.	Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением	ПК 3.1-3.3.; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7
14.	Организация и проведение осмотров сооружений. Дефекты, причины их появления. Устранение дефектов. Уход за сооружением.	Анализ производственной ситуации	ПК 3.1-3.3.; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7
15.	Практические занятия Расчёт фундамента мелкого заложения	Работа в парах	ПК 3.1-3.3.; ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию
04.05.2020	<ul style="list-style-type: none">- в тему 1.28 Технология и организация строительства автомобильных дорог и аэродромов добавлен дидактический материал «Принципы бережливого производства» и практическое занятие Разработка SIPOC диаграммы для конкретного вида работ;- в программу учебной практики добавлен вид работ «Выполнение работ с применением метода 5С к организации рабочего места»- в программу производственной практики добавлен вид работ «Формирование предложений по уменьшению потерь при выполнении строительных работ»	Ларькина Т.В.