

Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение

«Рязский колледж имени Героя Советского Союза  
А.М.Серебрякова»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ ПМ 03 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО  
СТРОИТЕЛЬСТВУ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И  
АЭРОДРОМОВ**

**Специальность: 08.02.05 Строительство автомобильных дорог и  
аэродромов**

(базовая подготовка)

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03 разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **Специальность: 08.02.05 Строительство автомобильных дорог и аэродромов** (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 января 2018 года. №25

Организация - разработчик: ОГБПОУ «РК»

Разработчики: А.Ф. Литвинов, преподаватель

И.А. Филиппова, преподаватель

Л.А. Шапарь, преподаватель

<p>Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией специальных дисциплин по специальности 08.02.05 Строительство автомобильных дорог и аэродромов.</p>	<p>Протокол заседания цикловой комиссии № ____ от « ____ » 20__ г. Председатель ЦК _____ А.И. Курбатов</p>
<p>Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией специальных дисциплин по специальности 08.02.05 Строительство автомобильных дорог и аэродромов.</p>	<p>Протокол заседания цикловой комиссии № ____ от « ____ » 20__ г. Председатель ЦК _____ А.И. Курбатов</p>
<p>Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией специальных дисциплин по специальности 08.02.05 Строительство автомобильных дорог и аэродромов.</p>	<p>Протокол заседания цикловой комиссии № ____ от « ____ » 20__ г. Председатель ЦК _____ А.И. Курбатов</p>

## СОДЕРЖАНИЕ

Разделы	Страницы
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	36
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	41

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 03

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: «Выполнение работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
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 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ОВД 3	Выполнение работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов
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

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	проектирования, организации и соблюдения технологии строительных работ
Уметь	- объяснять по схемам принцип работы машин и рабочего оборудования
	- выбрать тип машины для производства различных видов дорожных работ
	- проектировать организацию строительства автомобильных дорог и строить автомобильные дороги, транспортные сооружения и аэродромы
	- работать с нормативными документами, типовой, проектной и технологической документацией при проектировании и строительстве автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов
	- уметь использовать информационно-коммуникационные технологии для решения учебных задач при выполнении, самостоятельных, практических работ и курсового проектирования, в том числе оформлять документацию в программе AutoCad
	- составлять технологические карты и составы отрядов по строительству конструктивных элементов автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов
	- рассчитывать производительность дорожно-строительных машин при выполнении работ по строительству автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов

	- организовать строительство на объекте и осуществлять контроль соблюдения технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами.
	- осуществлять визуальный и инструментальный контроль качества результатов производства работ и документальное сопровождение операционного и приемочного контроля при строительстве автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов
	- осуществлять расчет объемов материально-технических ресурсов для строительства автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов
Знать	- общее устройство современных дорожно-строительных и транспортных машин
	- конструкции транспортных сооружений и условия их применения
	- основные положения по организации производственного процесса строительства автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов
	- технологические процессы строительства автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов
	- порядок материально-технического обеспечения объектов строительства
	- составы отрядов по строительству конструктивных элементов автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов
	- контроль за выполнением технологических операций строительства автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов
	- порядок обеспечения экологической безопасности при строительстве автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов -676

Из них на освоение МДК 03.01 Эксплуатация дорожных машин, автомобилей и тракторов- 126 часов

В том числе:

самостоятельная работа- 4 часа

Из них на освоение МДК 03.02 Строительство автомобильных дорог и аэродромов

Всего часов - 242

В том числе:

самостоятельная работа – 4 часа

учебная практика- 18 часов

Из них на освоение МДК 03.03 **Транспортные сооружения**

Всего часов - 116

В том числе:

самостоятельная работа – 4 часа

производственная практика – 180

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.									
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа	Консультации по ПМ	Промежуточная аттестация по ПМ
			Обучение по МДК					Практики				
			В том числе									
			Теоретическое обучение	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Консультации	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная			
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
ПК 3.1-3.3 ОК 1-7,9,10	МДК 03.01 Эксплуатация дорожных машин, автомобилей и тракторов	126	52	58		6	6			4		
ПК 3.1-3.3 ОК 1-7,9,10	МДК 03.02 Строительство автомобильных дорог и аэродромов	224	86	92	30	6	6			4		
ПК 3.1-3.3 ОК 1-7,9,10	МДК 03.03 Транспортные сооружения	116	56	56						4		
ПК3.1-3.3 ОК1-7,9,10	УП. 05 Учебная практика	18						18				
ПК3.1-3.3 ОК1-7,9,10	ПП.03 Производственная практика по профилю специальности	180							180			
Консультации к экзамену по ПМ		6									6	

Промежуточная аттестация по ПМ	6										6
<b>Всего:</b>	<b>676</b>	<b>194</b>	<b>206</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>180</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем в часах
1	2	3
<b>Раздел 1. МДК.03.01 Эксплуатация дорожных машин, автомобилей и тракторов</b>		<b>126</b>
<b>Раздел 1. Основные сведения об устройстве дорожных машин, автомобилей и тракторов</b>		
<b>Тема 1.1. Классификация и индексация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Введение. Краткий обзор развития дорожного машиностроения в России и за рубежом. Связь данного курса с другими дисциплинами. Классификация и индексация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. Сведения о классах, видах и типах машин. Унификация, стандартизация и взаимозаменяемость агрегатов, узлов и деталей дорожных машин	2
<b>Тема 1.2. Тяговые средства машин и специальные транспортные средства</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Устройство автомобиля. Тяговые средства машин. Автосамосвалы. Колесные тягачи. Типы колесных тягачей и их компоновка. Седельно-сцепные устройства. Автомобильные шасси. Специальные транспортные средства. Классификация специальных транспортных средств. Общие понятия.	2
<b>Тема 1.3 Устройство автомобиля и двигателя внутреннего сгорания</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Устройство автомобиля и двигателя внутреннего сгорания. Устройство ДВС: КШМ, ГРМ и системы двигателя. Классификация двигателей.	4
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Основные понятия и определения ДВС. Работа 4-тактного двигателя	1
<b>Раздел 2. Оборудование для строительства искусственных сооружений</b>		
<b>Тема 2.1. Оборудование для погружения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Оборудование для погружения свай, способы их погружения. Классификация свайных погружателей.	2

<b>свай</b>	<p>Технология погружения свай в грунт с помощью сваебойного оборудования.          Назначение, устройство и работа вибропогружателя, штангового дизельного молота и вибромолота (MR 75V, MR 145, MR 150 AVM, MPZ 150, RM 20, DTH, KDK 150).          Использование вибропогружателей и вибромолотов для погружения свай и извлечения шпунта.          Назначение и классификация копров.          Устройство и работа трубчатого дизельного молота и штангового дизельного молота.</p>	
	<p><b>Практическое занятие</b>          Подобрать оборудование для погружения свай</p>	2
<b>Раздел 3. Машины для подготовительных и землеройных работ</b>		
<p><b>Тема 3.1.</b>  <b>Машины для подготовительных работ</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>          Классификация машин для подготовительных работ. Назначение и классификация, устройство и технические характеристики кусторезов. Общее устройство кусторезов (Hydro 124DX, 124DL, Hydro 100Ш), конструкция узлов кустореза: толкающей рамы, отвала, амортизаторов. Устройство рабочего органа.          Назначение и типы корчевателей, устройство и технические характеристики. Устройство рабочего органа.          Назначение и классификация рыхлителей (Д-350, Д-255). Общее устройство и технические характеристики рыхлителей. Устройство рабочего органа. Способ регулировки угла рыхления.          Технология срезания кустарников и мелкокося кусторезами. Очистка участков от корней, пней корчевателями. Производство работ для рыхления талых и мёрзлых грунтов, горных пород, дорожных покрытий рыхлителями.</p>	2
<p><b>Тема 3.2.</b>  <b>Бульдозеры</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>          Назначение, классификация и область применения бульдозеров (ДЭТ-250М2Б1Р1, Д-150, Д-250, Т-800(Т-75.01), DRESTA TD1571, KOMASU D155A-5).          Общее устройство бульдозера с поворотным и неповоротным отвалом, классификация отвалов.          Устройство рабочего органа бульдозера. Система нивелирования 3Д.</p>	2
	<p><b>Практическое занятие</b>          Изучить схемы разработки, перемещения грунта, укладки и разравнивания грунта при строительстве земляного полотна бульдозерами. Нивелирование с использованием системы 3Д</p>	4
<p><b>Тема 3.3.</b>  <b>Автогрейдеры</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>          Назначение, классификация. Область применения и технические характеристики грейдеров и автогрейдеров (ДЗ-99А-1-2, ДЗ-122А, VOLVO G930, ГС-14-02, ДМ-14,0).          Общее устройство грейдера, его рабочего органа и углы установки отвала.          Общее устройство автогрейдера и устройство его рабочего органа грейдерного отвала.          Назначение, область применения и устройство сменного рабочего оборудования. Система нивелирования 3Д.</p>	2
	<p><b>Практическое занятие</b> Установка рабочих органов автогрейдера при планировочных работах: углы установки отвала.</p>	2

	<b>Практическое занятие</b> Настройка системы нивелирования при планировке слоев дорожной одежды.	2
<b>Тема 3.4.</b> <b>Одноковшовые экскаваторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение, классификация область применения одноковшовых экскаваторов (ЭО-4112А, ЕК-300, ВЭК-301, KATERPILLAR 330LL, KOMATSU PC 350LC7) . Их технические характеристики одноковшовых экскаваторов. Структура индексов одноковшовых универсальных экскаваторов. Устройство основного рабочего оборудования: прямой и обратной лопаты, драглайна. Общее устройство одноковшового экскаватора на гусеничном ходу и пневмошинах. Назначение и устройство сменного рабочего оборудования экскаватора. Рабочий цикл экскаватора. Требования к экскаваторам для работы на болотах и в условиях холодного климата.	2
	<b>Практическое занятие</b> Изучить технологические схемы разработки грунта экскаваторами в различных условиях	4
	<b>Практическое занятие</b> Настройка системы 3Д нивелирования	2
<b>Тема 3.5</b> <b>Многоковшовые экскаваторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение, классификация и область применения многоковшовых экскаваторов. Структура индексов многоковшовых экскаваторов. Рабочее оборудование. Общее устройство, назначение, технические характеристики цепных и роторных экскаваторов. Общее устройство и принцип работы цепных траншейных экскаваторов продольного копания, роторного траншейного экскаватора и экскаватора поперечного копания.	2
	<b>Практическое занятие</b> Расчет производительности многоковшовых экскаваторов и выбрать схемы их работы для выполнения заданного вида работ	2
<b>Тема 3.6.</b> <b>Машины и оборудование для уплотнения грунтов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение, область применения, классификация и технические характеристики машин для уплотнения грунтов статического, вибрационного и ударного действия (мини катки Ant 1000, ARX Tier 4I, HD70; каток ручной ДМ-006; каток вибрационный ДМ-617; катки на пневмошинах ДМ-65, ДМ -13-SP; каток комбинированный ДМ -123 –VC; уплотнительная машина УМ-38), кулачковые катки. Назначение и устройство катков: с гладкими вальцами, на пневмошинах, кулачковых, комбинированных и ударного действия. Устройство вибрационного самоходного катка. Краткие сведения о технической характеристике трамбующей машины ДУ-12В. Технологический процесс уплотнения земляного полотна. Схемы работы. Системы автоматического контроля уплотнения	2
	<b>Практическое занятие</b> Изучить технологию уплотнения различных слоев и систему автоматического контроля. Расчет производительности катков для уплотнения заданного слоя дорожной одежды.	4
<b>Раздел 4. Машины и оборудование для производства и транспортирования дорожно-строительных материалов</b>		

<b>Тема 4.1</b> <b>Дробильно-размольное оборудование</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Область применения. Назначение и классификация дробильного и размольного оборудования. Устройство щековых дробилок с простым и сложным движением подвижной щеки. Общие сведения о конструкциях щековых дробилках. Устройство конусных дробилок СМД-120А, СМД-120А-Т. Дробильно-размольное оборудование. Устройство роторных, валковых, молотковых дробилок, особенности конструкции. Назначение и устройство шаровой мельницы. Технологический процесс измельчения каменных материалов с помощью камнедробильных машин и установок.	2
	<b>Практическое занятие</b> Рассчитать производительность щековых, конусных и роторных дробилок	2
<b>Тема 4.2</b> <b>Сортировочно-моечные машины</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Грохоты. Назначение и классификация и область применения грохотов (TEREX FINLAY694+, TEREX FINLAY663). Устройство вибрационного, эксцентрикового грохота. Машины для промывки каменных материалов. Технологический процесс сортировки каменных материалов с помощью грохотов.	2
<b>Тема 4.3</b> <b>Дробильно-сортировочные установки</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация, назначение, устройство дробильно-сортировочных установок первичного и вторичного дробления (RM 100 G01). Назначение, и устройство передвижных установок первичного и вторичного дробления. Стационарная дробильно-сортировочная фабрика – устройство. Технологическая схема выполнения работ.	2
	<b>Практическое занятие</b> Изучить по видеофрагментам технологию получения щебня различных фракций. Ознакомление с устройством грохотов и других агрегатов передвижных дробильно-сортировочных установок, дробилок. Составление отчета.	2
<b>Тема 4.4</b> <b>Оборудование для транспортировки, хранения и подачи битума</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение и область применения автобитумовозов и автогудронаторов. Способы транспортировки битума битумовозом ALI RIZA USTA, автогудронаторами ДС-39Б, ДС-1426 и прицепными гудронаторами L500Т. Общее устройство автобитумовозов и автогудронаторов, система их обогрева. Устройство стационарных и временных битумохранилищ. Типы обогревательных устройств для разогрева битума в битумохранилище.	2
	<b>Практическое занятие</b> Урок – экскурсия на битумную базу АБЗ. Ознакомление с устройством битумохранилища, битумных насосов, нагревателей битума и битумопроводов.	4
<b>Тема 4.5</b> <b>Оборудование для приготовления асфальтобетонных смесей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение и классификация асфальтобетонных смесителей и АБЗ (ДС-168, СА-100, СА-200, КДМ-201, Владимирский Amman). Технологический процесс приготовления асфальтобетонных смесей в асфальтобетонных установках.	2

	<b>Практическое занятие</b> Урок – экскурсия на АБЗ. Изучить устройство узлов и агрегатов АБЗ. Выполнить отчёт об экскурсии.	4
	<b>Практическое занятие</b> Рассчитать производительность АБЗ башенного или партерного типа.	2
<b>Тема 4.6</b> <b>Оборудование для транспортировки и хранения цемента</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение, классификация и устройство оборудования для транспортировки и хранения цемента. Назначение и классификация автоцементовозов (ТМVurMak 34 и др.). Схема самозагрузки и разгрузки автоцементовоза. Устройство автоматизированного склада цемента и автоматизированного притрассового склада цемента.	2
	<b>Практическое занятие</b> Урок – экскурсия на механический склад цемента. Изучение его устройства и работы. Технологический процесс транспортировки цемента. Составление отчёта об экскурсии.	2
<b>Тема 4.7</b> <b>Оборудование для приготовления цементобетонных смесей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение, классификация и область применения бетоносмесителей. Общее устройство и принцип действия бетоносмесителей: передвижного и стационарного типа, гравитационного и принудительного перемешивания, периодического и непрерывного действия.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Краткие сведения о передвижных бетоносмесительных установках, назначение, классификация, характеристика и общее устройство автобетоносмесителей.	2
	<b>Практическое занятие</b> Урок – экскурсия на ЦБЗ: Изучение устройства агрегатов ЦБЗ и процесса приготовления цементобетонной смеси. Составление отчёта об экскурсии на ЦБЗ.	2
	<b>Практическое занятие</b> Составление технологической схемы работы ЦБЗ.	2
<b>Раздел 5. Машины для устройства дорожных покрытий</b>		
<b>Тема 5.1</b> <b>Машины для распределения дорожно-строительных материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Машины для укладки (БЦМ73, R600С) и распределения каменных дорожно-строительных материалов (WS 4100, ЦР-4502, ЦР-360). Их назначение и краткое устройство. Принцип укладки и распределения каменных материалов. Машины для распределения органических вяжущих материалов. Назначение, краткое устройство автогудронатора. Система подогрева и схемы распределительной системы. Цементораспределители. Машины для перемешивания грунтов с вяжущими материалами (дорожные фрезы, грунтосмесительные машины и грунтосмесители-ресайклеры). Общее устройство и принцип действия.	2
	<b>Практическое занятие</b> Урок – экскурсия на строительство автодороги. Изучить технологический процесс работы машин по укладке, распределению дорожно-строительных материалов и стабилизация вяжущими материалами.	4
	<b>Практическое занятие</b> Рассчитать производительность щебнеукладчика, щебнераспределителя и распределителя цемента при строительстве оснований.	2

<b>Тема 5.2</b> <b>Асфальтоукладчики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение, классификация и область применения асфальтоукладчиков. Общее устройство асфальтоукладчика на гусеничном (ДС-1469-6, ДС-199, LEEBOY 1000F, LEEBOY 18515B) и пневмоколесном ходу (СД-404Б, SUPER -190, АСА Л-2-02). Технические характеристики. Общие понятия об основных узлах асфальтоукладчика. Автоматизация асфальтоукладчика, принцип работы его по копирной струне и по системе «Глонасс». Регулирование толщины и поперечных уклонов укладываемого покрытия.	2
	<b>Практическое занятие</b> Установка рабочих органов асфальтоукладчика, работа с системами нивелирования. Использование конвейеров-перегрузателей. Рассчитать производительность асфальтоукладчика.	2
<b>Тема 5.3</b> <b>Машины для уплотнения покрытий и оснований</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Катки (ДУ-97 (к), ДУ-57А, ДУ-65, W-854-2, ДУ-29А). Классификация, назначение, общее устройство, работа и технические характеристики катков. Конструкция узлов и агрегатов катков с гладкими вальцами, вибрационных, пневмоколесных и комбинированных катков.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Устройство самоходных катков ДУ-58А; ДУ-84; ДУ-85. Технические характеристики катков. Меры защиты от вибрации. Схемы работы катков по уплотнению слоёв дорожной одежды.	1
	<b>Практическое занятие</b> Рассчитать производительность катков при строительстве оснований и покрытий автомобильной дороги.	2
<b>Тема 5.4</b> <b>Машины для строительства дорожных одежд с цементобетонными покрытиями</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение, устройство машин комплекта ДС-110 со скользящими формами (SP1200, SP-1600, ТМС 180, ISF-94). Технологический процесс строительства цементобетонных покрытий с помощью комплектов машин ДС-110, Wirtgen и Cowaco	2
<b>Раздел 6. Машины для содержания и ремонта автомобильных дорог</b>		
<b>Тема 6.1</b> <b>Машины для летнего содержания автодорог</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Перечень машин для летнего содержания автодорог. Устройство, назначение и область применения подметально-уборочных, маркировочных (ДЭ-21М-01, ДЭ-21 М-02, МК-10, МТ-09, ЭД-82) и поливомоечных машин ПУМ-3,кюветоочистители. Технологический процесс работы машин для летнего содержания автодорог: поливомоечных, подметально-уборочных машин и КДМ.	2
<b>Тема 6.2</b> <b>Машины для зимнего содержания автодорог</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение и классификация снегоочистителей. Общее устройство снегоочистителей шнекороторного (ДМ-30), фрезерного, фрезерно-роторного типов, плужных снегоочистителей: одноотвальных и двухотвальных; снегопогрузчика лапового типа (ДМ-09), снегоуборщика (ДМ-09). Технические характеристики машин.	2
	Назначение и общее устройство комбинированных дорожных машин. Особенности устройства комбинированной дорожной машины для патрульной снегоочистки и распределения пескосолевых смесей. Их технические параметры.	

	Технологический процесс работы машин на зимнем содержании автодорог.	
	<b>Практическое занятие</b> Рассчитать производительность дорожных машин по летнему и зимнему содержанию автодорог.	2
<b>Тема 6.3</b> <b>Машины для ремонта автомобильных дорог</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Оборудование и машин для ремонта автомобильных дорог. Машины для ремонта дорожных покрытий: назначение, устройство. Технические параметры применяемого оборудования. Машины и оборудование для ремонта дорог. Технические характеристики машин: назначение, устройство, область применения ресайклеров (2200CR, WR 250, WR-4200, КМА 220), ремиксеров (НМ 4500, 4500), фрез (W150CFI, W150CF, W35DC), рециклеров (МРН 122, МРН 125). Технологический процесс работы машин на ремонте автомобильных дорог. Схема расстановки машин.	4
	<b>Практическое занятие</b> На дорожной фрезе изучить устройство фрезерного рабочего органа и системы стабилизации рабочего органа, технологию ремонта ресайклером, ремиксером.	2
<b>Консультации</b>		<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов (в том числе практических)
1	2	3
<b>Раздел 2. МДК.03.02 Строительство автомобильных дорог и аэродромов</b>		<b>224</b>
<b>Раздел 1. Организация строительного производства</b>		
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> Состояние транспортной системы РФ и современные задачи по строительству автомобильных дорог и аэродромов. Современные тенденции в дорожном и аэродромном строительстве. Цель изучаемого МДК и его программа. Связь другими учебными дисциплинами. Структура нормативной и справочной литературы по дисциплине. Учебная литература.	2
Тема 1.1 <b>Основы организации и технологии дорожного и аэродромного строительства</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> Содержание понятий «технология строительства» и «организация строительства». Взаимосвязь и различия между понятиями ними. Основные пути совершенствования технологии дорожного и аэродромного строительства. Влияние технологии на качество и стоимость строящегося объекта. Классификация дорожно-строительных работ. Линейные и сосредоточенные работы. Сезонность дорожного и аэродромного строительства и пути ее ликвидации. Содержание понятий	3

	<p>“зимний период” и “пониженные температуры”. Виды работ, рекомендуемых к выполнению в зимний период, и особенности их организации. Задел в строительстве и его нормативы.</p> <p>Структура управления дорожным и аэродромным строительством.</p> <p>Краткие сведения о дорожно-строительных организациях.</p>	
<p>Тема 1.2</p> <p><b>Общие положения по подготовке и организации строительного производства</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p> <p>Общие требования к организации строительного производства.</p> <p>Порядок получения разрешения на производство строительно-монтажных работ.</p> <p>Содержание общей организационно-технической подготовки строительного производства: 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 внеплощадочных подготовительных работ. Состав внутриплощадочных подготовительных работ.</p>	4
<p>Тема 1.3</p> <p><b>Документация по организации строительства и производству работ</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p> <p>Состав документации. Общее сведение о проектах организации строительства (ПОС).</p> <p>Исходные данные для разработки проектов производства работ (ППР). Порядок разработки и утверждения ППР Краткое содержание ППР.</p> <p>Отражение вопросов охраны труда и охраны окружающей среды в ППР.</p> <p>Технологические карты на выполнение дорожно-строительных работ: назначение, виды, содержание, порядок разработки и утверждения.</p> <p>Документация, оформляемая в процессе строительства автомобильной дороги (аэродрома). Содержание общего журнала работ и порядок его ведения.</p>	2
<p>Тема 1.4</p> <p><b>Материально-техническое обеспечение объектов строительства</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p> <p>Порядок обеспечения материально-техническими ресурсами.</p> <p>Складское хозяйство. Организация хранения продукции, учет её поступления и выдачи.</p> <p>Организация транспортных работ. Содержание транспортной схемы поставки материалов и изделий.</p> <p>Механизация строительно-монтажных работ.</p>	4
	<p><b>Самостоятельная работа.</b> Понятие о ведущих (основных) и вспомогательных (комплектующих) машинах. Техничко-экономическое обоснование выбора машин для производства строительно-монтажных работ.</p>	1
	<p><b>Практическое занятие № 1.</b> На основании индивидуальных заданий разработать транспортную схему поставки материалов и изделий с определением границ зон обслуживания заводов, карьеров, притрассовых складов и т.п. Рассчитать среднюю дальность возки материалов.</p>	8
<p>Тема 1.5</p> <p><b>Основные положения организации строительного производства поточным методом</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p> <p>Сущность поточного метода организации дорожно-строительных работ. 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.</p>	2
	<p><b>Практическое занятие № 2.</b> Рассчитать продолжительность строительного сезона и скорость работы</p>	10

	комплексного потока для строительства участка автомобильной дороги.	
<b>Раздел 2. Технология и организация строительства автомобильных дорог и аэродромов</b>		
Тема 2.1. <b>Подготовительные работы</b>	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Создание геодезической разбивочной основы, ее состав и объем. Порядок передачи технической документации и знаков геодезической разбивочной основы подрядчику и получения подрядчиком разрешения на производство работ. Детализация геодезической разбивочной основы. 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. Снятие и складирование плодородного слоя почвы. Допускаемые отклонения при производстве подготовительных работ</p>	4
Тема 2.2. <b>Строительство сооружений дорожного водоотвода и водосточно-дренажных систем аэродромов</b>	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Сроки строительства сооружений дорожного водоотвода. Краткие сведения о технологии строительства водопропускных труб других типов: прямоугольных сборных железобетонных, металлических гофрированных и др. Технология строительства боковых, нагорных и водоотводных канав. 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 Общие понятия технологии производства работ по строительству закомочных дрен. Контроль качества работ при строительстве сооружений дорожного водоотвода и водосточно-дренажных систем аэродромов. Допускаемые отклонения.</p>	6
Тема 2.3. <b>Разбивочные работы</b>	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Состав разбивочных работ, сроки и последовательность их выполнения. Исходная документация для выполнения разбивочных работ. Понятие о разбивочных чертежах. Разбивка земляного полотна в насыпи и в выемке в плане при отсутствии и при наличии кособорности постоянной и переменной величин. Высотная разбивка насыпей и выемок для различных случаев. Инструменты, применяемые на разбивочных работах, и правила работы с ними. Обозначение и закрепление разбивки на местности</p>	4

<p>Тема 2.4. <b>Разработка, перемещение и укладка грунтов в земляное полотно</b></p>	<p>Общие требования СНиП к организации и технологии земляных работ. Понятие о линейных и сосредоточенных земляных работах. Ведущие (основные) и вспомогательные (комплекующие) машины на земляных работах. Подготовка основания земляного полотна. Способы отсыпки насыпей и разработки выемок. Классификация грунтов по трудности разработки. Рыхление грунтов. Сооружение земляного полотна различными землеройными и землеройно-транспортными машинами (экскаваторами, бульдозерами, скреперами): условия применения машин, технология производства земляных работ в различных условиях, пути повышения производительности труда. Разравнивание грунта в насыпи. Общие сведения о гидромеханизации земляных работ.</p>	4
	<p><b>Практическое занятие № 3.</b> Рассчитать среднюю высоту, основные размеры и количество отсыпаемых слоев в насыпи на линейных земляных работах, а так же объемы земляных работ в смену по слоям.</p>	12
	<p><b>Самостоятельная работа.</b> Подбор машин для строительства земляного полотна.</p>	
<p>Тема 2.5. <b>Уплотнение грунтов</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Необходимость уплотнения грунтов. Условия, допускающие возведение насыпей без послойного уплотнения. Требуемая степень уплотнения грунта. Способы уплотнения различных грунтов. Уплотняющие средства. Подготовка слоя насыпи к уплотнению. Методика пробной укатки. Технология производства работ по уплотнению грунтов. Уплотнение грунтов над водопропускными трубами и в стесненных условиях. Контроль качества работ по уплотнению грунтов.</p>	6
<p>Тема 2.6. <b>Отделочные и укрепительные работы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Назначение и состав отделочных и укрепительных работ Выбор машин для производства планировочных работ. Технология планировки поверхности земляного полотна, откосов насыпей и выемок. Рекультивация резервов. Способы укрепления элементов земляного полотна. Технология производства работ по укреплению откосов естественными прорастающими материалами, сборными конструкциями, геосинтетическими материалами, укрепленным грунтом и другими способами. Уход за конструкциями укрепления. Контроль качества планировочных, отделочных и укрепительных работ.</p>	2
	<p><b>Самостоятельная работа.</b> Отработать технологию работ по строительству земляного полотна.</p>	1
	<p><b>Практическое занятие № 4.</b> Разработать «Технологическую последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов» в соответствии с Технологическими картами на устройство земляного полотна и дорожной одежды [11] для сооружения земляного полотна в насыпи. Комплектование отряда.</p>	8
<p>Тема 2.7. <b>Производство земляных работ в особых условиях</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Понятие о слабых грунтах. Типы болот и конструкции земляного полотна на них. Сооружение земляного полотна на болотах первого типа с полным и частичным выторфовыванием.</p>	4

	<p>Применение вертикальных дрен и дренажных прорезей для ускорения осадки торфа и повышения устойчивости земляного полотна. Сооружение земляного полотна на болотах второго и третьего типов.</p> <p>Применение прослоек из геосинтетических материалов при сооружении земляного полотна на болотах.</p> <p>Земляные работы, рекомендуемые к выполнению в зимний период. Подготовительные работы, сроки и технология их выполнения. Выбор механизмов и технология разработки грунтов в выемках и резервах для выполнения земляных работ в зимний период. Особенности транспортировки грунта к месту укладки. Требования к укладке грунта в насыпь и его уплотнению.</p>	
	<p><b>Практическое занятие № 5.</b> Подобрать тип насыпи на болоте, подобрать механизмы и технологию выполнения работ.</p>	6
<p>Тема 2.8. <b>Подготовка поверхности земляного полотна и строительство дополнительных слоев оснований</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p> <p>Конструкции поперечных профилей дорожных одежд. Способы устройства корыта.</p> <p>Подготовка поверхности земляного полотна (дна корыта) к строительству дорожной одежды.</p> <p>Назначение дополнительных слоев оснований и материалы, применяемые для их строительства.</p> <p>Технология строительства дополнительных слоев оснований из песка и других материалов.</p> <p>Контроль качества работ</p>	3
	<p><b>Практическое занятие № 6.</b> На основании транспортной схемы поставки материалов рассчитать сменную потребность в автосамосвалах для вывозки материалов, необходимых для строительства заданного слоя дорожной одежды автомобильной дороги с составлением эпюры потребности в автосамосвалах. Рассчитать интервалы между точками разгрузки доставляемого материала.</p>	4
<p>Тема 2.9. <b>Строительство оснований и покрытий из укрепленных грунтов</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b></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.</p> <p>Контроль качества работ по укреплению грунтов.</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 и отрицательных температурах воздуха.</p> <p>Контроль качества работ.</p>	4
	<p><b>Самостоятельная работа.</b> Отработать технологию работ по цементогрунтового основания дорожной</p>	1

	фрезой.	
Тема 2.10. <b>Строительство щебеночных и гравийных оснований и покрытий</b>	<p><b>Содержание учебного материала.</b></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>Общие понятия по технологии строительства щебеночных (гравийных) оснований, обработанных не на полную глубину пескоцементной смесью.</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>	2
	<p><b>Практическое занятие № 7.</b> Разработать «Технологическую последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов» в соответствии с Технологическими картами на устройство земляного полотна и дорожной одежды [11] для строительства основания из щебня способом заклинки.</p>	10

Тема 2.11. <b>Строительство оснований и покрытий из каменных материалов, обработанных органическими вяжущими -</b>	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p> <p>Способы обработки каменных материалов органическими вяжущими.</p> <p>Конструкции оснований и покрытий, устраиваемых по способу пропитки. Применяемые материалы.</p> <p>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 покрытий 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.</p> <p>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>	2
	<p><b>Практическое занятие № 8.</b> Разработать «Технологическую последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов» в соответствии с Технологическими картами на устройство земляного полотна и дорожной одежды [11] для строительства покрытия из чёрного щебня.</p>	6
Тема 2.12. <b>Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований</b>	<p>Конструкции асфальтобетонных покрытий и оснований. Применяемые материалы.</p> <p>Технология строительства покрытий и оснований из горячих асфальтобетонных смесей.</p> <p>Особенности технологии строительства асфальтобетонных покрытий из холодных смесей.</p> <p>Строительство покрытий их литых асфальтобетонных смесей. Строительство покрытий из щебеночно-мастичного асфальтобетона. Строительство асфальтобетонных покрытий методом Компакт-асфальт.</p>	2

	Армирование асфальтобетонных покрытий геосетками. Особенности технологии строительства асфальтобетонных покрытий и оснований при пониженных температурах воздуха. Контроль качества работ по строительству асфальтобетонных покрытий и оснований.	
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Разработать «Технологическую последовательность процессов расчетом объемов работ и потребных ресурсов» в соответствии с Технологическими картами на устройство земляного полотна и дорожной одежды [11] для строительства асфальтобетонных покрытий.	8
Тема 2.13. <b>Строительство поверхностной обработки покрытий</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> Назначение и способы строительства поверхностной обработки. Строительство поверхностной обработки с использованием фракционированного щебня: область применения, применяемые материалы, технология производства работ. Применение машин типа «Чипсиллер» при устройстве поверхности обработки. Строительство слоёв износа с использованием эмульсионно-минеральных смесей и битумных шламов по технологии Сларри сил. Контроль качества работ по строительству поверхностной обработки.	2
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Разработать “Технологическую последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов” в соответствии с Технологическими картами на устройство земляного полотна и дорожной одежды [11] для строительства поверхностной обработки.	6

Тема 2.14. <b>Строительство монолитных цементобетонных и железобетонных покрытий и оснований</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> Конструкции дорожных одежд с монолитными цементобетонными покрытиями. Швы в цементобетонных покрытиях: виды, назначение, конструкция, расположение, способы нарезки пазов. Общие сведения о технологии строительства дорожных одежд с цементобетонными покрытиями современными бетоноукладочными комплектами машин со скользящими формами. Обеспечение шероховатости покрытий. Уход за бетоном: цели, сроки, способы, технология. Нарезка деформационных швов в цементобетонных покрытиях в различных условиях. Герметизация деформационных швов. Общие сведения о сборных железобетонных покрытиях и основаниях. Особенности технологии их строительства. Общие сведения о строительстве предварительно напряженных покрытий. Способы создания предварительного напряжения. Особенности строительства струнобетонных предварительно напряженных цементобетонных покрытий. Особенности строительства оснований из «тощих» цементобетонных смесей. Особенности технологии строительства монолитных цементобетонных и железобетонных покрытий и оснований при пониженных и отрицательных температурах воздуха. Контроль качества работ по строительству монолитных цементобетонных, армобетонных и железобетонных покрытий и оснований.	6
Тема 2.15. <b>Строительство дорожных одежд с использованием местных материалов</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> Содержание понятия “местные материалы”. Местные природные дорожно-строительные материалы. Отходы и побочные продукты различных отраслей промышленности. Местные природные дорожно-строительные материалы: пески местных карьеров, известняковый щебень	2

	<p>Кораблинского, Михайловского и др. каменных карьеров Рязанской области; отходы и побочные продукты Пронской и Новорязанской ТЭЦ, Липецкого металлургического комбината и отходы других отраслей местной промышленности.</p> <p>Строительство конструктивных слоев дорожных одежд из шлаковых материалов и дресвы. Технология применения зол уноса тепловых электростанций при строительстве дорожных одежд.</p>	
<p>Тема 2.16. <b>Производство работ по обустройству автомобильных дорог и городских улиц</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p> <p>Состав работ по обустройству автомобильных дорог и городских улиц.</p> <p>Особенности технологии строительства автомобильных стоянок, тротуаров, посадочных площадок.</p> <p>Технология установки бортовых камней.</p> <p>Технология установки дорожных знаков, ограждений и сигнальных столбиков.</p> <p>Технология производства работ по разметке покрытия нитрокрасками воздушным и безвоздушным способами и термопластическими материалами.</p> <p>Производство работ по озеленению автомобильных дорог и городских улиц. Засев газонов травами.</p>	8
	<p><b>Самостоятельная работа.</b> Отработать технологию работ по установке дорожных знаков и ограждений.</p>	1

<p>Тема 2.17. <b>Организация строительства автомобильных дорог и аэродромов поточным методом</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p>	
	<p><b>Практическое занятие № 11.</b> Разработать линейный календарный график строительства автомобильной дороги или аэродрома поточным методом (для курсового проекта).</p>	8
<p>Тема 2.18. <b>Производственный контроль качества и приемка выполненных работ</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p> <p>Необходимость контроля качества. Показатели качества. Этапы производственного контроля качества: входной, операционный, приемочный. Назначение входного контроля качества. Содержание входного контроля и его документальное оформление. Назначение и сущность операционного контроля качества. Объекты контроля. Организация и методы операционного контроля. Схемы операционного контроля качества. Документальное оформление результатов операционного контроля. Виды приемок выполненных работ. 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. Оценка качества выполненных строительного-монтажных работ.</p>	2
	<p><b>Практическое занятие № 12.</b> Групповые упражнения по документальному оформлению приемки выполненных работ и оценке качества строительного-монтажных работ.</p>	6
<p>Тема 2.19. <b>Правила техники</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p> <p>Общие требования правил техники безопасности при строительстве автомобильных дорог и аэродромов.</p>	4

<p><b>безопасности при строительстве автомобильных дорог и аэродромов</b></p>	<p>Схемы обустройства мест производства работ. Правила техники безопасности при работе на дорожных машинах. Правила техники безопасности при работе с немеханизированным и механизированным инструментом. Правила техники безопасности при выполнении подготовительных и разбивочных работ, сооружений водопропускных труб и земляного полотна. Правила техники безопасности при строительстве дорожных одежд. Правила техники безопасности при выполнении работ по благоустройству автомобильных дорог и городских улиц.</p>											
<p>Тема 2.20. <b>Охрана окружающей среды при строительстве автомобильных дорог и аэродромов</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Прямое воздействие строительных процессов на среду; вторичные последствия. Основные направления охраны окружающей среды при строительстве автомобильных дорог и аэродромов. 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 приобъектных пунктов обеспечения. Рекультивация земель, занимаемых во временное пользование, ее виды и сроки проведения.</p>	2										
<p><b>Курсовой проект</b></p>	<p><b>Примерная тематика курсовых проектов:</b> Организация и технология производства работ по строительству автомобильной дороги поточным методом. Каждому студенту выдается индивидуальное задание на разработку организации и технологии строительства участка автомобильной дороги протяжением 10 - 15 км. <b>Исходные данные для разработки курсового проекта:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Район (область, край) строительства автомобильной дороги.</li> <li>2. Техническая категория дороги.</li> <li>3. Срок строительства.</li> <li>4. Протяженность автомобильной дороги.</li> <li>5. Конструкция дорожной одежды.</li> <li>6. Грунты по трассе.</li> <li>7. Ведомость линейных и сосредоточенных земляных работ.</li> <li>8. Ведомость искусственных сооружений.</li> <li>9. Данные об источниках получения дорожно-строительных материалов.</li> <li>10. Наименование ведущих машин.</li> </ol> <table border="1" data-bbox="562 1134 1823 1444"> <thead> <tr> <th data-bbox="562 1134 1823 1174"><b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту.</b></th> <th data-bbox="1830 1134 1962 1174">Часы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="562 1179 1823 1241">1. Расчет ведомости объемов работ, с разработкой транспортной схемы поставки материалов с составлением чертежа.</td> <td data-bbox="1830 1179 1962 1241">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="562 1246 1823 1308">2. Определение расчетной скорости потока, с разработкой линейного календарного графика организации работ с оставлением чертежа.</td> <td data-bbox="1830 1246 1962 1308">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="562 1313 1823 1375">3. Организация выполнения линейных земляных работ, с разработкой рабочей технологической карты. Составление чертежа.</td> <td data-bbox="1830 1313 1962 1375">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="562 1380 1823 1444">4. Расчёт времени по строительству искусственных сооружений и сосредоточенных земляных работ.</td> <td data-bbox="1830 1380 1962 1444">2</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту.</b>	Часы	1. Расчет ведомости объемов работ, с разработкой транспортной схемы поставки материалов с составлением чертежа.	4	2. Определение расчетной скорости потока, с разработкой линейного календарного графика организации работ с оставлением чертежа.	6	3. Организация выполнения линейных земляных работ, с разработкой рабочей технологической карты. Составление чертежа.	8	4. Расчёт времени по строительству искусственных сооружений и сосредоточенных земляных работ.	2	30
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту.</b>	Часы											
1. Расчет ведомости объемов работ, с разработкой транспортной схемы поставки материалов с составлением чертежа.	4											
2. Определение расчетной скорости потока, с разработкой линейного календарного графика организации работ с оставлением чертежа.	6											
3. Организация выполнения линейных земляных работ, с разработкой рабочей технологической карты. Составление чертежа.	8											
4. Расчёт времени по строительству искусственных сооружений и сосредоточенных земляных работ.	2											

	5. Организация работ по строительству заданного слоя дорожной одежды, с расчетом состава отряда. Выполнение чертежа.	6	
	6. Охрана окружающей среды. Составление чертежа ЛКГ. Оформление проекта.	4	
	<p><b>Графическая часть курсового проекта</b> выполняется в графическом редакторе AutoCAD и включает следующие чертежи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Транспортная схема поставки материалов и изделий;</li> <li>2. Технологический план работы потока и размещение ресурсов по захваткам (как составная часть технологической карты) на выполнение линейных земляных работ;</li> <li>3. Технологический план работы потока и размещение ресурсов по захваткам на строительство заданного слоя дорожной одежды;</li> <li>4. Линейный календарный график.</li> </ol>		
	<p>Общий объем пояснительной записки должен составлять 20-25 страниц печатного текста. Общий объем графической части выполненной в графическом редакторе AutoCAD – 4 листа формата А3 или А4. При разработке курсового проекта желательно использовать материалы курсового проектирования МДК.01.01 Изыскания и проектирование, а также практических занятий по МДК.03.02 «Строительству автомобильных дорог и аэродромов».</p>		

	<p><b>Примерная тематика домашних заданий.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить сводную ведомость объемов работ.</li> <li>2. Рассчитать скорость потока.</li> <li>3. Рассчитать средние размеры земляного полотна в насыпи и объемы земляных работ по слоям.</li> <li>4. Разработать технологическую последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов и технологический план работы потока и размещение ресурсов по захваткам на сооружение земляного полотна и технологический план работы потока на строительство заданного слоя дорожной одежды.</li> <li>5. Рассчитать продолжительность строительства искусственных сооружений.</li> <li>6. Рассчитать потребность в ДСМ для строительства дорожной одежды.</li> <li>7. Рассчитать потребность в автотранспорте для вывозки ДСМ.</li> <li>8. Запроектировать линейный календарный график организации строительства.</li> </ol>		
	<b>Консультации по МДК</b>		6
	<b>Промежуточная аттестация</b>		6

Наименование разделов	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем
-----------------------	--	-------

профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	курсовой проект	часов (в том числе практических)
1	2	3
<b>Раздел 3. Организация и технология работ по строительству транспортных сооружений</b>		
<b>МДК 03.03. Транспортные сооружения</b>		
<b>Тема 3.1 Общие сведения о транспортных сооружениях</b>	<b>Виды транспортных сооружений, краткая характеристика</b> 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.	1
	<b>Элементы, размеры, статические схемы мостов</b> 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. Особенности работы различных статических схем мостов.	2
	<b>Классификация мостов</b> 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.	1
	<b>Водопропускные трубы и лотки. Основные сведения</b> Виды труб, их назначение. Элементы, определение размеров труб. Расположение труб в плане дороги. Водопропускная способность труб. Типы сечений труб. Виды оголовков, фундаментов. Армирование и стыковка звеньев. Металлические гофрированные трубы.	2
	<b>Тоннели. Основные сведения</b> Назначение тоннелей, их виды. 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.	1
	<b>Малые транспортные сооружения на горных дорогах</b> Подпорные стены. Виды. Назначение, конструкции. Гидроизоляция и отвод воды. Виды специальных сооружений на горных дорогах: галереи, балконы, селеспуски. Их назначение и конструкция.	1

	<p><b>Наплавные мосты и паромные переправы</b>  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.  Охрана труда и обеспечение безопасности работ при устройстве, ремонте и содержании наплавных мостов и паромных переправ.</p>	2
<b>Тема 3.2. Основы проектирования транспортных сооружений</b>	<p><b>Общие сведения о мостовых переходах.</b>  Элементы мостового перехода. Назначение и особенности конструкций регуляционных и берегоукрепительных сооружений (дамб, траверс)</p>	1
	<p><b>Подмостовой габарит и габарит проезда моста</b>  Судоходные требования, подмостовые габариты и габариты проезда мостов. Назначение размеров габаритов и определение основных размеров моста: полной длины ширины и высоты моста.</p>	1
	<p><b>Самостоятельная работа</b>  <b>Основные данные для проектирования</b>  Задачи изысканий мостового перехода и других транспортных сооружений. Основные данные для проектирования. Разработка проекта транспортного сооружения последовательными стадиями.  Нагрузки и воздействия, учитываемые при расчете мостов и других транспортных сооружений: вертикальные и горизонтальные, постоянные и временные подвижные от транспорта и пешеходов. Классы временных подвижных нагрузок. Коэффициенты, учитываемые при расчете мостов.  Составление схем различных вариантов моста, назначение основных размеров по вариантам: разбивка моста на пролеты, определение полной длины и высоты моста, назначение ширины моста.</p>	2
	<p><b>Практические занятия</b></p>	
	<p><b>Определение габарита проезда моста и подмостового габарита;</b>  По заданным данным определить габарит проезда моста и подмостовые габарит . Выполнить схему габарита моста</p>	2
	<p><b>Вариантное проектирование моста;</b>  На заданном продольном профиле участка мостового перехода и живом сечении водотока, суходола выполнить схемы двух трех вариантов моста, определив ориентировочные размеры моста Произвести сравнение вариантов ( по укрупненным показателям). Определить отметку проезжей части, определить высоту моста, строительную высоту выбранного варианта моста.</p>	6
<b>Тема 3.3. Основания и фундаменты</b>	<p><b>Общие сведения об основаниях и фундаментах</b>  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.</p>	1
	<p><b>Фундаменты мелкозаложенного</b>  Виды фундаментов мелкозаложенного в зависимости от материала, особенностей конструкции,</p>	1

	<p>характера передаваемых усилий и работы в грунте (массивные, столбчатые, ленточные, плиточные и прочие),  Определение формы и размеров фундамента, глубины его заложения. Требования СНиП к глубине заложения фундамента.</p>	
	<p><b>Фундаменты глубокого заложения</b>  Виды свайных фундаментов: сваи-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.</p>	1
	<p><b>Понятие о расчете фундаментов</b>  Особенности расчета фундамента мелкого заложения и свайного фундамента.</p>	1
	<p><b>Практические занятия</b></p>	
	<p><b>Расчет фундамента мелкого заложения:</b>  определение несущей способности грунта основания;  определение напряжений по подошве фундамента мелкого заложения; проверка прочности грунта; эпюры напряжений в грунте</p>	4
	<p><b>Расчет свайного фундамента:</b>  определение несущей способности сваи по грунту; определение количества свай в ростверке; расположение свай в ростверке; назначение размеров ростверка.</p>	2
<b>Дифференцированный зачет</b>		
<b>Тема 3.4 Деревянные мосты и подмости</b>	<p><b>Общие сведения о деревянных мостах и подмостях.</b>  Основные особенности деревянных мостов. Область применения деревянных мостов. Мероприятия по продлению срока службы деревянных мостов. Подмости.</p>	1
	<p><b>Деревянные мосты малых пролетов.</b>  Элементы и размеры простейших деревянных балочных мостов. Виды проезжей части, прогонов и опор. Клееные и клефанерные конструкции.</p>	1
	<p><b>Практические занятия</b></p>	
	<p><b>Расчет двойного перекрестного и продольного настилов</b>  Составление расчетных схем элементов проезжей части деревянных балочных мостов, сбор нагрузок на рассчитываемый элемент, определение расчетных усилий, подбор сечения элемента и проверка прочности сечения.</p>	4
	<p><b>Расчет городского настила.</b>  Составление расчетной схемы.</p>	4

	Сбор нагрузок на рассчитываемый элемент, определение расчетных усилий, подбор сечения элемента и проверка прочности сечения.	
<b>Тема 3.5 Железобетонные мосты и путепроводы</b>	<b>Общие сведения о железобетонных мостах.</b> Основные системы железобетонных мостов и путепроводов, область применения, основные элементы.	<b>1</b>
	<b>Железобетон как строительный материал</b> Железобетон как строительный материал, его достоинства и недостатки. Виды ж/б. Бетон и его свойства. Расход цемента. Классы бетона. Арматура и ее виды. Назначение арматуры в конструкции	<b>3</b>
	<b>Виды железобетонных конструкций. Основные правила армирования.</b> Виды железобетонных конструкций. Балки, плиты, колонны, трубы, арки. Примеры армирования железобетонных конструкций (Т-образной балки).	<b>2</b>
	<b>Железобетонные балочные мосты.</b> Конструкция плитных пролетных строений. Особенности их работы, область применения. Конструкция разрезных балочно-ребристых пролетных строений с ненапрягаемой арматуры. Особенности их работы, область применения. Конструкция разрезных, неразрезных и консольных балочно-ребристых пролетных строений с напрягаемой арматурой. Виды и расположение арматурных пучков и анкеров	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> <b>Рамные и арочные железобетонные мосты.</b> Особенности работы рамных мостов. Элементы рамных мостов. Несущие элементы арочной системы – арки и своды.	<b>2</b>
	<b>Мостовое полотно, тротуары и перила. Водоотвод, гидроизоляция, деформационные швы.</b> Конструкция мостового полотна (проезжей части), тротуаров, перил, ограждений. Решения и мероприятия, обеспечивающие надежный водоотвод с проезжей части моста и подходов. Конструкция водоотводных устройств.	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>Расчет железобетонных балок и плит, работающих на изгиб.</b> Подбор арматуры, замена арматуры на эквивалентную по площади в балках и плитах прямоугольного сечения, работающих на изгиб. Проверка прочности сечения балки (плиты).	<b>6</b>
	<b>Расчет колонн (стоек) на осевое сжатие.</b> Подбор арматуры, замена арматуры на эквивалентную по площади в колоннах (стойках), работающих на сжатие. Проверка прочности сечения колонны (стойки).	<b>4</b>
	<b>Расчет железобетонной Т-образной балки пролетного строения.</b> Расчет железобетонной Т-образной балки пролетного строения: определение расчетных нагрузок и коэффициентов, учитываемых при расчете пролетного строения моста (с использованием СНиП 2.0503-84). Сбор нагрузок на рассчитываемые элементы пролетного строения моста; расчет плиты проезжей части; расчет ребра Т-образной балки пролетного строения железобетонного моста; конструирование арматуры, проверка прочности сечения балки.	<b>8</b>

<b>Тема 3.6 Опоры и опорные части. Сопряжение моста с насыпью</b>	<b>Опоры, опорные части и подферменники. Сопряжение моста с насыпью.</b> Виды и назначение опорных частей и подферменников, их конструкции. Виды промежуточных опор. Конструкция и область применения массивных и гибких (свайных, свайно-стоечных) опор. Виды устоев. Сопряжение моста с насыпью – конструкция.	<b>3</b>
	<b>Основы проектирования и расчета опор.</b> Сбор нагрузок на опору моста. Условия применения массивных и гибких опор. Элементы свайно-стоечной опоры, характер работы, расчетная схема каждого элемента. Последовательность расчета, основные расчетные характеристики материалов и формулы для расчета. Подбор арматуры.	<b>1</b>
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>Расчет мостовой опоры.</b> Пример расчета свайно-стоечной опоры железобетонного балочного моста: сбор нагрузок и воздействий на опору; определение расчетных усилий; назначение размеров сечений элементов, материалов (классов бетона и стали) количества и диаметр арматуры.	<b>2</b>
<b>Тема 3.7 Металлические мосты</b>	<b>Общие сведения. Основные системы металлических мостов.</b> Основные особенности металлических мостов. Исторический обзор развития металлических мостов. Стали и сплавы, применяемые для металлических мостов. Способы соединения. Сортамент металла, применяемого в мостостроении. Мероприятия по защите металла от коррозии. Основные системы металлических мостов. Достоинства и недостатки металлических мостов. Перспектива их применения.	<b>1</b>
	<b>Конструкция пролетных строений со сплошными главными балками.</b> Достоинства пролетных строений в виде балок со сплошной стенкой. Назначение высоты главных балок, количество и размещение их в поперечном сечении пролетного строения.	<b>1</b>
	<b>Конструкция пролетных строений со сквозными балочными фермами.</b> Основные схемы, условия применения разрезных, неразрезных и консольных ферм с ездой поверху и понизу. Фермы с жестким поясом. Связи металлических балочных пролетных строений, их назначение и конструкция. Опорные части металлических балочных пролетных строений, их типы, конструкция. Опоры металлических мостов, основные виды. Проезжая часть металлических мостов.	<b>2</b>
	<b>Арочные, рамные висячие и вантовые системы металлических мостов</b> Мосты арочных, рамных и комбинированных систем. Висячие и вантовые мосты.	<b>2</b>
<b>Тема 3.8 Строительство транспортных сооружений</b>	<b>Общие принципы организации строительства транспортных сооружений</b> Особенности организации строительства мостов. Заготовительные, транспортные и строительно-монтажные работы. Индустриализация мостостроения. Комплексная механизация строительства мостов. Возведение транспортных сооружений в дорожно-строительном потоке. Структура мостостроительных организаций, мостостроительные управления, поезда, отряды; промышленные предприятия - заводы и базы.	<b>1</b>

	<p>Организация строительной площадки. Состав проектов организации строительства и производства работ. Состав работ по строительству мостов и других транспортных сооружений. Пути повышения эффективности и качества строительства, сокращение сроков и стоимости строительства.</p>	
	<p><b>Устройство фундаментов мелкозаложенного</b> 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. Устройство котлованов на местности, покрытой водой: разбивочные работы, выбор машин и оборудования, устройство перемычек, разработка котлована и водоотлив. Выбор типа перемычки. Конструкция шпунтового ограждения. Возведение фундаментов в котлованах из монолитного бетона и из сборных блоков. Подводное бетонирование. Контроль и приемка работ. Охрана труда и техника безопасности при сооружении фундаментов опор мостов.</p>	3
	<p><b>Устройство фундаментов глубокого заложения</b> Способы погружения свай. Выбор оборудования для погружения свай. Типы копров и молотов для свайных работ. Технология погружения свай. Отказ свай. Устройство свайного ростверка. Погружение оболочек и столбов: механизмы и оборудование для погружения. Охрана труда и техника безопасности при устройстве фундаментов глубокого заложения. Контроль и приемка работ.</p>	2
	<p><b>Строительство железобетонных мостов</b> Особенности строительства сборных железобетонных мостов. Состав работ, основные монтажные операции. Монтаж сборных опор. Выбор крана для монтажа. Монтаж разрезных балочных пролетных строений длиной до 40 м. Основные технологии монтажа, выбор монтажного оборудования. Монтаж балочных пролетных строений специальными мостостроительными кранами и агрегатами. Монтаж сборных железобетонных пролетных строений длиной более 40 м. Основные технологии монтажа сборных пролетных строений больших пролетов. Выбор монтажного оборудования. Укрупнительная и навесная сборка элементов сборных железобетонных пролетных строений. Устройство проезжей части, тротуаров и перил. Охрана труда и техника безопасности при строительстве. Пути повышения эффективности и качества монтажных работ при строительстве сборных железобетонных мостов. Контроль качества строительства, приемка работ, сдача моста в эксплуатацию</p>	6
	<p><b>Строительство металлических и деревянных мостов</b> 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.</p>	2

	<p>Контроль и приемка работ, сдача моста в эксплуатацию.</p> <p>Охрана труда и техника безопасности при строительстве металлических мостов.</p> <p>Особенности строительства деревянных мостов. Изготовление элементов деревянных мостов, антисептирование элементов.</p> <p>Технология постройки простейших балочных мостов.</p> <p>Охрана труда, противопожарная безопасность и техника безопасности при строительстве деревянных мостов.</p> <p>Охрана окружающей среды при строительстве.</p>	
	<p><b>Строительство водопропускных труб</b></p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Изготовление элементов сборных железобетонных труб, испытание на водонепроницаемость.</p> <p>Постройка металлической гофрированной трубы.</p>	2
	<p><b>Строительство тоннелей</b></p> <p>Способы производства работ, последовательность операций, техника при строительстве тоннелей мелкого заложения.</p> <p>Понятие о щитовой проходке. Последовательность операций при сооружении тоннеля глубокого заложения.</p>	1
	<p><b>Приемка транспортных сооружений в эксплуатацию</b></p> <p>Общие сведения о приемке транспортных сооружений в эксплуатацию. Технический контроль за производством работ (производственный контроль и технический надзор).</p> <p>Рабочие и государственные комиссии, их состав и обязанности.</p>	1
	<p><b>Практические занятия</b></p>	
	<p><b>Расчет и конструирование шпунтового ограждения:</b></p> <p>анализ местных условий; назначение глубины погружения, размеров сечения шпунта; вычерчивание конструкции шпунтового ограждения с обозначением всех элементов и необходимых размеров; сбор нагрузок на шпунт; проверка прочности сечения шпунта; подсчет расхода материалов; работа со справочно-технической и нормативной литературой.</p>	4
	<p><b>Подбор оборудования для забивки свай. Расчет отказа свай:</b></p> <p>работа с таблицами справочников по мостостроительному оборудованию;</p> <p>знакомство с техническими характеристиками молотов, копров, кранов и методикой расчета выбора оборудования для забивки свай; подбор оборудования для забивки свай; расчет отказа сваи заполнение образца журнала для забивки свай.</p>	4
	<p><b>Определение трудовых затрат и составление календарного графика строительства сборного железобетонного балочного моста:</b></p> <p>выбор оборудования для строительства сборного железобетонного балочного моста; определение состава бригады для строительства моста; подсчет трудовых затрат для основных видов работ при строительстве сборного железобетонного моста (по укрупненным показателям); определение сроков строительства; составление календарного (или сетевого) графика строительства сборного железобетонного балочного моста; работа с типовыми и рабочими проектами производства работ и справочниками по мостостроительному оборудованию и строительству мостов и других транспортных сооружений.</p>	6

<b>Консультации по МДК</b>	-
<b>Промежуточная аттестация по МДК</b>	-
<b>Учебная практика</b>	<b>18</b>
<b>Производственная практика</b>	<b>180</b>
<b>Виды работ</b>	
1. Приобрести практический опыт выполнения работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов;	
2. Приобрести практический опыт производственного контроля качества работ на объектах строительства;	
3. Приобрести практический опыт приемки выполненных работ на объектах строительства;	
4. Приобрести практический опыт составления производственной документации на объектах строительства;	
5. Изучить применяемые на объектах строительства новые технологии строительства;	
Собрать материалы (техническую документацию и др.) для выполнения выпускной квалификационной работы.	
6. рытье котлованов под фундаменты искусственных сооружений с устройством креплений;	
7. устройство опалубки под бетонирование;	
8. устройство бетонных и железобетонных монолитных и сборных конструкций;	
9. монтаж фундаментов из готовых блоков;	
10. забивка железобетонных свай, срубка голов железобетонных свай вручную и с помощью пневматического инструмента;	
11 монтаж пролетных строений мостов из готовых железобетонных блоков;	
гидроизоляционные работы	
12 Приобрести практический опыт выполнения работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов;	
13 Приобрести практический опыт производственного контроля качества работ на объектах строительства;	
14 Приобрести практический опыт приемки выполненных работ на объектах строительства;	
15 Приобрести практический опыт составления производственной документации на объектах строительства;	
16 Изучить применяемые на объектах строительства новые технологии строительства;	
17 Собрать материалы (техническую документацию и др.) для выполнения выпускной квалификационной работы.	
<b>Консультации по ПМ</b>	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация по ПМ</b>	<b>6</b>
<b>Всего по модулю</b>	<b>676</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. Для реализации рабочей программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет *«Дорожных машин, автомобилей и тракторов»* оснащенный оборудованием:

- автоматизированное рабочее место с доступом в глобальную сеть «Интернет»;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия, стенды, модели;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор, экран.

Кабинет *«Строительство автомобильных дорог и аэродромов»*, оснащенный оборудованием:

- автоматизированное рабочее место с доступом в глобальную сеть «Интернет»;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор.
- методические материалы:
  - уроки в программе Power Point;
  - тесты для текущего и рубежного контроля и итоговой аттестации;
  - методические указания по выполнению практических работ;
  - методические указания по выполнению курсового проектирования;
  - краткий конспект по МДК 03.02;
  - нормативная и справочная литература: СНиП, ЕНиР, ГЭСН 2001,
  - и т.п.

Кабинет *«Транспортные сооружения»*, оснащенный оборудованием:

- автоматизированное рабочее место с доступом в глобальную сеть «Интернет»;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;

- сборники нормативно-правовых документов ;
- программное обеспечение: AutoCAD и другие;
- комплект нормативной и технической документации, регламентирующей деятельность производственного подразделения техническими средствами:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. п. 6.2.3 программы ППССЗ по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов.

## **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами, для использования в образовательном процессе.

### **3.2.1. Печатные издания**

1. Васильев А.А.. Дорожные машины. – М: Машиностроение, 2016 г.
2. Г.А.Федотов, Г.Г.Наумов **Дорожные переходы через водотоки:** Учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2015
3. **Строительство автомобильных дорог:** учебник / коллектив авторов под редакцией В.В. Ушакова и В.А.М. Ольховикова. - 2 -е изд, стер. – М: КНОРУС, 2018. – 572 с.
4. Шеспопалов К.К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование. – М: 2015 г.

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. <http://www.knigafund.ru/tags/5212> Книги на тему «дорожное строительство»
2. <http://window.edu.ru/window> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс].
3. <http://www.gost.ru>- официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
4. <https://www.faufcc.ru>-официальный сайт ФАУ «Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве»
5. <http://www.nostroy.ru>-официальный сайт Ассоциации «Национальное объединение строителей» (НОСТРОЙ)

6. <http://www.cntd.ru>- сайт профессиональные справочные системы Техэксперт.
7. [www.bibliofond.ru](http://www.bibliofond.ru)
8. <http://www.files.stoyif.ru> – Нормативная база ГОСТ\СП\СНиП, Справочник дорожника, Техническая документация

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Бургонутдинов А.М. Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог. Часть 4: Асфальтобетонные и цементобетонные заводы Учебное пособие/А.М.Бургонутдинов, В.С.Юшков. – Пермь: Из-во Перм.нац.исслед.политехн.ун-та, 2012
2. . Довгяло В.А., Бочкарев Д.И. Дорожно-строительные машины. Часть 1 Машины для устройства и ремонта дорожных покрытий Учебное пособие. – Гомель:БелГУТ, 2014
3. Довгяло В.А., Бочкарев Д.И. Дорожно-строительные машины. Часть 2 Машины для устройства и ремонта дорожных покрытий Учебное пособие. – Гомель:БелГУТ, 2013
4. Литвинов А.Ф. Строительство автомобильных дорог и аэродромов. Методические указания к курсовому проектированию. РДТ.: Ряжск, 2012 г.
5. Литвинов А.Ф. Строительство автомобильных дорог и аэродромов. Методические указания для выполнения практических занятий. РДТ.: Ряжск, 2013 г.
6. Литвинов А.Ф. Строительство автомобильных дорог и аэродромов. Краткий конспект. РДТ.: Ряжск, 2018 г.
7. Литвинов А.Ф. Строительство автомобильных дорог и аэродромов. Тесты по МДК 03.02. РДТ.: Ряжск, 2018 г.
8. **Методические рекомендации по устройству, ремонту , содержанию и эксплуатации паромных переправ и наплавных мостов** Федеральное дорожное агентство (Росавтодор) 2013
9. Проект производства работ (ППР) на строительство мостовых переходов. Проектная организация
10. Рузов А.М. «Эксплуатация мостового парка», «Академия» Москва, 2007.
11. **Строительство автомобильных дорог. Дорожные покрытия:** учебник / коллектив авторов под редакцией В.П. Подольского – 2-е издание, испр. – М.: издательский центр «Академия», 2013. – 304 с.
12. Тетиор А.Н. **Основания и фундаменты** Академия ,2012
13. Федотов Г.А. **Изыскания и проектирование мостовых переходов** Академия ,2010

14. Филиппова И.А. Транспортные сооружения . **Краткий конспект.** Рязск, РДТ, 2015
15. Филиппова И.А. Транспортные сооружения . **Методические указания для выполнения практических занятий** Рязск, РДТ, 2014
16. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы (ГЭСН – 2001). Сборник 27 «Автомобильные дороги».
17. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы (ГЭСН – 2001). Сборник 30 «Мосты и трубы».
18. **ЕНиР.** Сборник Е2. Земляные работы. / Госстрой СССР- М.: Стройиздат, 1989г. - 224 с.
19. **ЕНиР.** Сборник Е4. Строительство железобетонных мостов. Госстрой СССР - М.: Стройиздат, 1988 г. - 237с.
20. **ЕНиР** сборник Е-12. Свайные работы. Госстрой СССР - М.: Стройиздат, 1988 г. - 96 с.
21. **ЕНиР.** Сборник Е 17. Строительство автомобильных дорог. Госстрой СССР - М.: Стройиздат, 1988 г. - 48 с.
22. **СНиП 3.06.03-85.** Автомобильные дороги. Госстрой, 1986.
23. **СП 22.133330.2011** Основания зданий и сооружений (СНиП 2.02.01.-83) М.: Министерство регионального развития Российской Федерации 2011
24. **СП 35.13330.2011** Мосты и трубы (СНиП 2.05.03-84. Мосты и трубы) М.: Министерство регионального развития Российской Федерации 2011.
25. **СП 79.13330.2012** . Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний(СНиП 3.06.07-86'. Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний.) М.: Министерство регионального развития Российской Федерации 2012.
26. **Справочник инженера по мостам и трубам** Под редак. В.С.Кирилова М: Транспорт,1985.
27. В.Г. Курлянд, В.В. Курлянд **Строительство мостов** М.: МАДИ,2012.
28. Каменев С.Н. **Строительство автомобильных дорог и аэродромов:** учебное пособие для СПО / С.Н. Каменев – Волгоград: ИД «Ин-Фолио», 2010.- 384 с.
29. Минтранс РФ, Росавтодор. Технологические карты на устройство земляного полотна и дорожной одежды. ФГУП «ИНФОРМАВТОДОР», Москва, 2004 г.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Показатели и критерии оценки результата	Методы оценки
1	2	3
<p><i>ПК 3.1.</i> Выполнение технологических процессов строительства автомобильных дорог и аэродромов.</p> <p><i>ПК 3.1</i> <i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ОК 10</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение методикой проектирования организации и строительства автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов;</li> <li>- владение методикой расчета производительности дорожно-строительных машин при выполнении работ по строительству автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов;</li> <li>- организация строительства на объекте и осуществление контроля соблюдения технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;</li> <li>- составление технологических карт и составов отрядов по строительству конструктивных элементов автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов;</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением обучающимся задания/й на экзамене квалификационном.</p> <p>Экспертная оценка курсового проекта.</p> <p>Экспертное наблюдение за обучающимся на защите курсового проекта.</p> <p>Экспертное наблюдение за обучающимся на презентации и защите портфолио и/или презентации и защите курсового проекта на экзамене квалификационном.</p> <p>Экспертная оценка портфолио документов (работ).</p>

1	2	3
<p>- владение методикой работы с нормативными документами, типовой, проектной и технологической документацией при проектировании и строительстве автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов;</p> <p>- использование информационно-коммуникационных технологий для решения учебных задач при выполнении, самостоятельных, практических работ и курсового проектирования, в том числе оформление документации в программе AutoCad;</p>	<p>- обеспечение экологической безопасности и безопасности дорожного движения при строительстве автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов;</p> <p>- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области строительства автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов;</p> <p>- владение навыками работы с различными источниками информации, книгами, учебниками, справочниками, Интернетом, CD-ROM, каталогами по специальности для решения профессиональных задач;</p> <p>- поиск, извлечение, систематизирование, анализ и отбор необходимой для решения учебных задач информации с Интернет, нормативных и справочных источников, организация, преобразование, сохранение и передача её;</p> <p>- ориентирование в информационных потоках, умение выделять в них главное и необходимое, умение осознанно воспринимать информацию, распространяемую по каналам СМИ;</p> <p>- результативность участия в конкурсах, олимпиадах по специальности;</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающего за время производственной практики.</p>

1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами производственного обучения, а также руководителями в ходе обучения;</li> <li>- владение способами совместной деятельности в группе, приемами действий в ситуациях общения.</li> </ul>	
<p><b>ПК 3.2</b> <i>ОК 5, ОК 6, ОК 7</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществление визуального и инструментального контроля качества результатов производства дорожно-строительных работ;</li> <li>- документационное сопровождение операционного и приемочного контроля при строительстве автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов;</li> <li>- владение способами взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и с событиями, выступать с устными сообщениями на государственном языке РФ;</li> <li>- владение разными видами речевой деятельности (монолог, диалог, чтение, письмо);</li> <li>- владение способами осознанного поведения и самоопределения в ситуациях выбора на основе собственных позиций;</li> <li>- принятие решений, в том числе и ответственности за их последствия;</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися задания/й на экзамене квалификационном.</p> <p>Экспертная оценка курсового проекта;</p> <p>Экспертное наблюдение за обучающимся на защите курсового проекта.</p> <p>Экспертная оценка портфолио документов (работ)</p> <p>Наблюдение за деятельностью обучающегося за время производственной практики.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися задания/й на экзамене квалификационном.</p>

1	2	3
<p><b>ПК 3.3</b>  <i>ОК 2, ОК 9, ОК 10</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение методикой расчётов объемов материально-технических ресурсов для строительства автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов;</li> <li>- выполнение расчетов элементов дорог и аэродромов с помощью программных продуктов применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнение работ с учетом нормативных документов как российских (СП, СНиП, ГОСТ и др.), так и европейских EN.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка курсового проекта</p> <p>Экспертное наблюдение за обучающимся на защите курсового проекта</p> <p>Экспертная оценка портфолио документов (работ).</p> <p>Наблюдение за деятельностью обучающегося за время производственной практики</p>