# Эмблема ССКОБЛАСТНОЕГОСУДАРСТВЕННОЕБЮДЖЕТНОЕ

# ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕУЧРЕЖДЕНИЕ

**«СМОЛЕНСКИЙСТРОИТЕЛЬНЫЙКОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯПРОГРАММА**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГОМОДУЛЯ**

*ПМ.03ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПОСТРОИТЕЛЬСТВУ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ*

**Для подготовки**

**Специалистов среднего звена по специальности**

*08.02.05 Строительство и эксплуатация*

*автомобильных дорог и аэродромов*

20\_\_г.

BD21303_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрена**  на заседании цикловой комиссии  Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_г.  Предс. Цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_г.  Предс. Цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_г.  Предс. Цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_г.  Предс. Цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **рекомендована**  к утверждению Педагогическим советом  Протокол №\_\_\_\_  от«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.  Протокол №\_\_\_\_  от«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.  Протокол №\_\_\_\_  от«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.  Протокол №\_\_\_\_  от«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г. | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор колледжа  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В.Зенкина  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В.Зенкина  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В.Зенкина  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В.Зенкина  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г. |

Рабочая программа профессионального модуля **«ПМ.03 Выполнение работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по профессии **08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов.**

Организация-разработчик: ОГБПОУ«Смоленский строительный колледж»

Разработчики: Постарнакова Галина Леонидовна - преподаватель высшей категории

Житникова Т.П - преподаватель

Четверикова А.В - преподаватель

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разделы | Страницы | |
| 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | | 4 |
| 2.СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля | | 7 |
| 3.условия реализации ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | | 40 |
| 4.Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля | | 42 |

**1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА рабочейПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГОМОДУЛЯ**

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

**1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО **08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов**

**1.2.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:

**1.2.1.Переченьобщихкомпетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное  и личностное развитие |
| ОК 04. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать  с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения  и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 09. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

## 1.2.2.Переченьпрофессиональныхкомпетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности профессиональных компетенций** |
| ВД 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 |

1.2.3.Врезультатеосвоенияпрофессиональногомодулябудетприобретёнпрактическийопыт,освоеныследующиеуменияизнания:

|  |  |
| --- | --- |
| **Иметь практический**  **опыт** | проектирования, организации 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 строительстве автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов;  - уметь использовать информационно-коммуникационные технологии для решения учебных задач при выполнении, самостоятельных, практических работ и курсового проектирования;  -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 |

**1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов – 870 часов;

Из них на освоение МДК03.01 Эксплуатация дорожных машин, автомобилей и тракторов – 98 часа;

В том числе: Самостоятельная работа – 5 часов;

Из них на освоение МДК03.02 Строительство автомобильных дорог и аэродромов – 204 часа;

В том числе: Самостоятельная работа – 10 часов;

Из них на освоение МДК03.03 Транспортные сооружения – 130 часов;

В том числе: Самостоятельная работа – 6 часов;

Из них на освоение МДК03.04 Реконструкция автомобильных дорог и аэродромов–114часов;

В том числе:

Самостоятельная работа – 6 часов;

Производственная практика – 288;

**2 СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**2.1 Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Коды профессиональ-ных общих компетенций*** | ***Наименования элементов профессионального модуля*** | ***Объем***  ***об разова-тельной программы,час.*** | ***Объемо бразовательной программы, час.*** | | | | | | | |
| ***Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.*** | | | | | | | ***Самостоятельная работа*** |
| ***Обучение по МДК, вчас.*** | | | | | ***Практики*** | |
| ***всего,***  ***часов*** | ***Лабораторных и практических занятий*** | ***Курсовых работ (проектов)*** | | | ***учебная,***  ***часов*** | ***Производствен-ная, часов***  ***(если предусмотрена рассредоточенная практика)*** |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | | | *7* | *8* | *9* |
| ПК3.1–3.3  ОК01, ОК02,  ОК03, ОК04,  ОК05, ОК07, ОК09, ОК10 | МДК 03.01 Эксплуатация дорожных машин, автомобилей и тракторов | **95** | **93** | 38 | - | | | **-** | **-** | **5** |
| МДК 03.02 Строительство автомобильных дорог и аэродромов | **204** | **194** | 60 | 30 | | | **-** | **-** | **10** |
| МДК03.03 Транспортные сооружения | **130** | **124** | 52 |  | | **-** | | **-** | **6** |
| МДК03.04 Реконструкция автомобильных дорог и аэродромов | **114** | **108** | 30 |  | | **-** | | **-** | **6** |
| ПП.03 Производственная практика | **288** |  | | | | | | **288** | **-** |
|  | ***Всего:*** | **831** | **519** | 180 | 30 | **-** | | | **288** | **27** |

# **2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **МДК 03.01 Эксплуатация дорожных машин, автомобилей и тракторов** | | | **68** |  |
| **Тема 1. Детали машин** | | |  |  |
| **Тема 1.1 Передачи вращательного движения** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | **Передачи вращательного движения.** Понятие о механизме. Кинематические схемы механизмов. Классификация машин. Виды соединений, оси и валы. Опоры осей валы. Муфты и пружины. 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 | **2** |
| **Тема 2. Устройство автомобилей и тракторов** | | |  |  |
| **Тема 2.1 Приводы строительных машин** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | **Механический и гидравлический привод.** 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. | 2 | 2 |
| 2 | **Электрический и пневматический привод.** 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 | 2 |
| **Практическое занятие** | |  |  |
| 1 | **Практическое занятие № 1.** Вычерчивание кинематических схем гидравлического и механического приводов | 2 | 2 |
| **Тема 2.2** **Двигатели внутреннего сгорания** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | **Общие сведения.** Общие сведения о карбюраторных и дизельных двигателях. Сравнение дизельных и карбюраторных двигателей.  Устройство и принцип работы кривошипно-шатунного механизма. Устройство и принцип работы механизма газораспределения | 2 | 2 |
| 2 | **Практическое занятие № 2. Система охлаждения и система смазки.** Устройство и принцип работы системы охлаждения. Устройство и принцип работы системы смазки. | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | |  |  |
| 1 | **Практическое занятие № 3.** Общее устройство карбюраторного и дизельного. Расположение основных агрегатов, комбинации схем расположение ДВС на автомобиле и тракторе | 2 | 2 |
| 2 | **Практическое занятие № 4.** Диагностика, техническое обслуживание и технический ремонт кривошипно – шатунного механизма (КШМ) ДВС | 2 | 2 |
| 4 | **Практическое занятие № 5.** Диагностика, техническое обслуживание и технический ремонт системы охлаждения ДВС. | 2 | 2 |
| 5 | **Практическое занятие № 6.** Диагностика, техническое обслуживание и технический ремонтсистемы смазки ДВС | 2 | 2 |
| 6 | **Практическое занятие № 7.** Диагностика, техническое обслуживание и технический ремонт механизма газораспределения (ГРП) ДВС | 2 | 2 |
| **Тема 2.3** **Автомобили-самосвалы. Автомобильные поезда. Тракторы** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | **Автомобили-самосвалы, автомобильные поезда, тракторы.** 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 | 2 | 2 |
| **Тема 3. Подъемно-транспортные машины** | | |  |  |
| **Тема 3.1 Грузоподъемные сооружения** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | **Практическое занятие № 8. Грузоподъемные сооружения.** 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 | 2 | 2 |
| **Тема 3.2 Грузоподъемные краны** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | **Грузоподъемные краны.** 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. | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | |  |  |
| 1 | **Практическое занятие № 9.** Определение грузового момента по графику грузовой характеристики крана. | 2 | 2 |
| **Тема 3.3** **Погрузочно-разгрузочные машины.** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | **Погрузочно-разгрузочные машины.** Одноковшовые фронтальные погрузчики, типы, принцип действия, технико-экономические характеристики. Устройство узлов и агрегатов | 2 | 2 |
| **Тема 3.4** **Машины и устройства непрерывного транспорта** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | **Машины и устройства непрерывного транспорта.** Ленточные конвейеры. Устройство, область применения, производительность.  Цепные конвейеры. Устройство, область применения, производительность. | 2 | 2 |
| **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | **Машины и устройства непрерывного транспорта.** 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. | 2 | 2 |
| ***Самостоятельная работа***  *Выполнение графических чертежей в соответствии с указанием инструктивных карт на практическую работу.* | | | *3* |  |
| **Тема 4.Машины и оборудование для производства дорожно-строительных материалов** | | |  |  |
| **Тема 4.1 Бурильные станки** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | **Практическое занятие № 10. Бурильные станки (с**танки ударно-канатного бурения, вращательного бурения, ударно-вращательного бурения, огневого бурения, перфораторы, бурильные и бурильно-крановые машины) назначение, область применения, правила эксплуатации, техника безопасности | 2 | 2 |
| **Тема 4.2** **Дробильно-сортировочное оборудование и установки** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | **Дробильно-сортировочное оборудование и установки**. 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 | 2 | 2 |
| **Практическое занятие** | |  |  |
| 2 | **Практическое занятие № 11.** Выбор конструкции дробильно-сортировочного оборудования для конкретных производственных работ и условий. | 2 | 2 |
| **Тема 4.3** **Оборудование для транспортирования и хранения строительных материалов.** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | **Оборудование для транспортирования и хранения битума.** Автобитумовозы, битумохранилища: классификация, технические данные. Нагревательно-перекачивающие устройства, достоинства и недостатки, технические данные, устройство. | 1 | 2 |
| 2 | **Оборудование для транспортирования и хранения цемента.** Автоцементовозы, классификация, конструкция. Склады цемента, виды, устройство.  Оборудование для транспортирования цементобетонной смеси. Автобетоносмесители, автобетононасосы, бетононасосы. Их классификация, конструкция | 2 | 2 |
| **Тема 4.4 Асфальтосмесительные установки.** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | **Классификация асфальтосмесительных установок.** Технологический процесс приготовления асфальтобетона. Состав комплектов оборудования для асфальтобетонных заводов, дополнительное оборудование, техника безопасности. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие** | |  |  |
| 2 | **Практическое занятие № 12.** Решение ситуационных задач по выбору типа конструкции асфальтосмесительной установки в конкретных производственных условиях. | 2 | 2 |
| **Тема 4.5** **Машины для устройства земляного полотна и дорожных одежд** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | 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. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие** | |  |  |
| 2 | **Практическое занятие № 13.** Решение ситуационных задач по выбору типа конструкции кусторезов, корчевателей и рыхлителей в конкретных производственных условиях. | 2 | 2 |
| **Тема 4.6** **Бульдозеры** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | Назначение, область применения, классификация и технические характеристики бульдозеров. Бульдозеры с неповоротным и поворотным отвалом.  Устройство рабочего оборудования и дополнительное оборудование бульдозеров. | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | |  |  |
| 2 | **Практическое занятие № 14.** Решение ситуационных задач по выбору типа бульдозера для выполнения работ в конкретных производственных условиях | 2 | 2 |
| 3 | **Практическое занятие № 15.** Решение ситуационных задач по размещению приборов САУ отвалом бульдозера | 2 | 2 |
| **Тема 4.7** **Автогрейдеры и грейдеры** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | Автогрейдеры, классификация, конструкция, технические характеристики. Дополнительное оборудование. Автоматизация. Выбор типа автогрейдера для выполнения работ в конкретных производственных условиях с учетом механизмов поворота и выноса отвала, наклона колес. | 2 | 2 |
| 2 | Назначение, типы и марки грейдеров, область применения. Особенности устройства грейдеров. Выбор типа грейдера для выполнения работ в конкретных производственных условиях | 2 | 2 |
| **Тема 4.8** **Скреперы.** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | Назначение, область применения, классификация, технические характеристики скреперов. Прицепные и самоходные скреперы. Скреперы с механической загрузкой ковша. Технология производства работ скреперами. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие** | |  |  |
| 1 | **Практическое занятие № 16.** Выбор типа скрепера для выполнения работ в конкретных производственных условиях с учетом его конструкции. | 2 | 2 |
| **Тема 4.9 Машины для устройства асфальтобетонных покрытий.** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | Назначение, классификация, конструкция асфальтоукладчиков, их технические характеристики, общее устройство отдельных узлов | 2 | 2 |
| **Практическое занятие** | |  |  |
| 1 | **Практическое занятие № 17.** Выбор типа асфальтоукладчиков, для выполнения конкретных производственных работ. | 2 | 2 |
| **Тема 4.10** **Машины для уплотнения земляного полотна оснований и дорожных одежд.** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | 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. | 2 | 2 |
|  | Комбинированные и пневмоколесные катки. Технические характеристики, устройство, правила эксплуатации.  Трамбующие машины статического, ударного, вибрационного действия для грунтов. Технические характеристики, устройство, правила эксплуатации. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие** | |  |  |
| 1 | **Практическое занятие № 18.** Выбор типа катка для выполнения конкретных производственных работ. | 2 | 2 |
|  |  | **Тема 5. Оборудование для постройки малых мостов** |  |  |
| **Тема 5.1 Оборудование для постройки малых мостов** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | **Машины и оборудование для содержания и ремонта автомобильных дорог и аэродромов**. Машины для содержания автомобильных дорог и аэродромов в летний период. Машины для зимнего содержания дорог и аэродромов и комбинированные машины. | 2 | 2 |
| 2 | **Машины и оборудования для ремонта автомобильных дорог и аэродромов.** Машины для разметки покрытий Машины и оборудование для постройки малых мостов. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие** | |  |  |
| 1 | **Практическое занятие № 19.** Выбор типа машин для летнего и зимнего содержание дорог. | 2 | 2 |
| **Тема 5.2** **Оборудование для погружения свай.** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | Сваебойные дизельные молоты. Виды, конструкция, технические характеристики, условия применения. Вибропогружатели. Виды, конструкция, технические характеристики, условия применения. Самоходные копровые установки. Виды, конструкция, технические характеристики. | 2 | 2 |
| **Тема 5.3** **Виды приводов ручного инструмента.** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | **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 содержание: Механизированный инструмент. | 2 | 2 |
|  |  | **Тема 6. Производственная эксплуатация дорожных машин** |  |  |
| **Тема 6.1** **Эксплуатация грузоподъемных и погрузочно-разгрузочных машин.** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | Организация работы кранов. Наиболее эффективная работа кранов по заранее разработанным проектам. Основные эксплуатационные требования к кранам. | 2 | 2 |
| **Тема 6.2** **Эксплуатация машин для подготовительных и земляных работ.** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | Параметры, характеризующие рабочие органы машин для подготовительных работ.  Свойства грунтов и способы разработки. Параметры, характеризующие рабочие органы землеройно-транспортных машин. | 2 | 2 |
| **Тема 6.3** **Эксплуатация машин и оборудования для устройства дорожных одежд, содержания и ремонта дорог и аэродромов.** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | Схема технологического процесса работы асфальтоукладчиков. Схема технологического процесса работы катков. Схема технологического процесса работы рисайклеров и ремиксеров.  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 | 2 |
| ***Самостоятельная работа***  *Выполнение графических чертежей в соответствии с указанием инструктивных карт на практическую работу.*  *Работа с нормативной и справочной литературой* | | | ***2*** |  |
| **ИТОГО по МДК 03.01** | | | **134** |  |
|  | | |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **МДК03.02Строительство автомобильных дорог и аэродромов** | | | **204** |  |
| **Тема 1.1 Организация строительного производства** | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| 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 взаимоувязки. | 2 |  |
| 2 | **Основы организации и технологии дорожного и аэродромного строительства**  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 |  |
| 3 | **Общие положения по подготовке и организации строительного производства**  Общие требования к организации строительного производства. Порядок получения разрешения на производство строительно-монтажных работ. 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. Состав вне площадочных подготовительных работ. Состав внутри площадочных подготовительных работ. Состав подготовки к производству строительно-монтажных работ. Документальное оформление окончания внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ | 2 |  |
| 4 | **Документация по организации строительства и производства**  Состав документации. Общее сведение о проектах организации строительства (ПОС).  Исходные данные для разработки проектов производства работ (ППР). Порядок разработки и утверждения ППР. Отражение вопросов охраны труда и охраны окружающей среды в ППР. Технологические карты на выполнение дорожно-и аэродромно-строительных работ: назначение, виды, содержание, порядок разработки и утверждения. Назначение и состав калькуляций затрат труда и карт трудовых процессов. Документация, оформляемая в процессе строительства автомобильной дороги (аэродрома). Содержание общего журнала работ и порядок его ведения. | 2 |  |
| 5 | **Материально-техническое обеспечение объектов строительства**  Порядок обеспечения материально-техническими ресурсами. Складское хозяйство. Определение величин запасов материалов, организация их хранения, учет поступления и выдачи. Организация транспортных работ. Содержание транспортной схемы поставки материалов и изделий. Механизация строительно-монтажных работ. Понятие о ведущих (основных) и вспомогательных (комплектующих) машинах. Технико-экономическое обоснование выбора машин для производства строительно-монтажных работ. | 2 |  |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК03.02 Строительство автомобильных дорог и аэродромов:**  Систематическая про работка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (СНиП, ГОСТ); | | **2** |  |
| **Тема 1.2 Технология и организация строительства автомобильных дорог и аэродромов** | **Содержание учебного материала** | | **154** |  |
| 1 | **Подготовительные работы**  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. | 2 |  |
| 2 | **Подготовительные работы**  Расчистка территории строительства и мест складирования плодородного слоя почвы, карьеров и резервов от леса, кустарника, пней, камней, порубочныхостатков и др. Перенос и переустройство воздушных и кабельных линий электропередачи связи, трубопроводных линий, коллекторов и других коммуникаций. Снятие и складирование плодородного слоя почвы. Допускаемые отклонения при производстве подготовительных работ | 2 |  |
| 3 | **Строительство сооружений дорожного водоотвода и водосточно-дренажных систем аэродромов**  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. Сроки строительства водосточно-дренажных систем аэродромов. 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. | 2 |  |
| 4 | **Строительство сооружений дорожного водоотвода и водосточно-дренажных систем аэродромов**  Особенности прокладки водосточных коллекторов при высоком уровне грунтовых вод и в насыпях. Технология производства работ по строительству закромочных дрен.  Особенности технологии производства работ по строительству сооружений дорожного водоотвода при реконструкции автомобильных дорог. Контроль качества работ при строительстве сооружений дорожного водоотвода и водосточно-дренажных система аэродромов. Допускаемые отклонения. | 2 |  |
| 5 | **Разбивочные работы**  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 приналичии косогорности 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 | 2 |  |
| 6 | **Разработка, перемещение и укладка грунтов в земляное полотно**  Общие требования СНиП к организации и технологии земляных работ. Задел земляных работ и назначение его величины. | 2 |  |
| 7 | **Разработка, перемещение и укладка грунтов в земляное полотно**  Понятие о линейных и сосредоточенных земляных работах. Ведущие (основные) и вспомогательные (комплектующие) машины на земляных работах. | 2 |  |
| 8 | **Разработка, перемещение и укладка грунтов в земляное полотно**  Подготовка основания земляного полотна. Способы отсыпки насыпей и разработки выемок. Классификация грунтов по трудности разработки. Рыхление грунтов. | 2 |  |
| 9 | **Разработка, перемещение и укладка грунтов в земляное полотно**  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. | 2 |  |
| 10 | **Разработка, перемещение и укладка грунтов в земляное полотно**  Разравнивание грунта в насыпи. Общие сведения о гидромеханизации земляных работ. Особенности технологии сооружения земляного полотна на косогорах | 2 |  |
| 11 | **Уплотнение грунтов**  Необходимость уплотнения грунтов. Условия, допускающие возведение насыпей безпослойного 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. | 2 |  |
| 12 | **Отделочные и укрепительные работы**  Назначение и состав планировочных, отделочных и укрепительных работ. Общие требования СНиП к планировочным, отделочными укрепительным работам. Выбор машин для производства планировочных работ. Технология планировки поверхности земляного полотна, откосов насыпей и выемок. Рекультивация резервов. | 2 |  |
| 13 | **Отделочные и укрепительные работы**  Способы укрепления элементов земляного полотна. Технология производства работ по укреплению откосов естественным и прорастающими материалами, сборными конструкциями, геосинтетическими материалами, укрепленным грунтом и другими способами. Уход за конструкциями укрепления. Контроль качества планировочных, отделочных и укрепительных работ. | 2 |  |
| 14 | **Производство земляных работ в особых условиях**  Понятие ослаблинных грунтах. Типы болот и конструкции земляного полотна на них.  Сооружение земляного полотна на болотах первого типа с полным и частичным выторфовыванием. Применение вертикальных дренидренажных прорезей для ускорения осадки торфа и повышения устойчивости земляного полотна. | 2 |  |
| 15 | **Производство земляных работ в особых условиях**  Сооружение земляного полот на болотах второго и третьего типов. Способы ускорения посадки насыпи на минеральное дно болота. Применение прослоек из геосинтетических материалов при сооружении земляного полотна на болотах. Особенности технологии сооружения земляного полотна в условиях повышенной влажности грунтов. | 2 |  |
| 16 | **Производство земляных работ в особых условиях**  Перечень земляных работ, рекомендуемых к выполнению в зимний период. Состав специальных подготовительных работ, сроки и технология их выполнения. 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. | 2 |  |
| 17 | **Производство земляных работ в особых условиях**  Разработка крупнообломочных и скальных грунтов. Требования к укладке и уплотнению крупнообломочных и скальных грунтов. Создание защитных слоев из глинистого грунта на откосах. | 2 |  |
| 18 | **Производство земляных работ в особых условиях**  Особенности технологии сооружения земляного полотна в районах распространения вечной мерзлоты, в условиях искусственного орошения земель, на засоленных грунтах, в песчаных пустынях. | 2 |  |
| 19 | **Производство земляных работ в особых условиях**  Особенности технологи производства земляных работ при реконструкции автомобильных дорог и аэродромов. Контроль качества работ по сооружению земляного полотна в особых условиях. | 2 |  |
| 20 | **Подготовка поверхности земляного полотна и строительство дополнительных слоев оснований**  Конструкции поперечных профилей дорожных одежд. Способы устройства корыта; поправки. Подготовка поверхности земляного полотна (дна корыта) к строительству дорожной одежды. Назначение дополнительных слоев оснований и материалы, применяемые для их строительства. Технология строительства дополнительных слоев оснований из различных материалов. Контроль качества работ. | 2 |  |
| 21 | **Строительство оснований и покрытий из укрепленных грунтов**  Содержание понятия «укрепленный грунт». Основные требования к грунтам и вяжущим материалам. Краткая характеристика дорожных одежд, включающих слои  из укрепленного грунта. Способы смешения грунтов с вяжущими. | 2 |  |
| 22 | **Строительство оснований и покрытий из укрепленных грунтов**  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. Особенности технологии укрепления грунтов неорганическими вяжущими при пониженных положительных и при отрицательных температурах воздуха. | 2 |  |
| 23 | **Строительство оснований и покрытий из укрепленных грунтов**  Технология строительства оснований и покрытий из грунтов, укрепленных органическими вяжущими, при приготовлении смесей на дороге и в установках типа ДС-50А. | 2 |  |
| 24 | **Строительство оснований и покрытий из укрепленных грунтов**  Технология строительства оснований и покрытий из грунтов, укрепленных вяжущими материалами, с использованием комплектов типа ДС-100 (ДС-110). Применение местных материалов для укрепления грунтов. Контроль качества работ по укреплению грунтов. | 2 |  |
| **Практические работы** | | **20** |  |
| 1 | **Практическая работа № 1.** На основании индивидуальных заданий разработать транспортную схему поставки материалов и изделий с определением границ зон обслуживания заводов, карьеров, при трассовых складов и т.п. Рассчитать среднюю дальность возки материалов. | 2 |  |
| 2 | **Практическая работа № 2.** На основании индивидуальных заданий рассчитать разбивочные размеры элементов поперечного профиля земляного полотна с последующим исполнением разбивочного чертежа. | 2 |  |
| 3 | **Практическая работа № 2 (продолжение).** На основании индивидуальных заданий рассчитать разбивочные размеры элементов поперечного профиля земляного полотна с последующим исполнением разбивочного чертежа. | 2 |  |
| 4 | **Практическая работа № 3.** Разработать «Технологическую последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов» для сооружения земляного полотна в насыпи. Исполнить «Схему работы потока и размещение ресурсов по захваткам» | 2 |  |
| 5 | **Практическая работа № 3 (продолжение).** Разработать «Технологическую последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов» для сооружения земляного полотна в насыпи. Исполнить «Схему работы потока и размещение ресурсов по захваткам» | 2 |  |
| 6 | **Практическая работа № 3 (продолжение).** Разработать «Технологическую последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов» для сооружения земляного полотна в насыпи. Исполнить «Схему работы потока и размещение ресурсов по захваткам» | 2 |  |
| 7 | **Практическая работа № 4.** На основании транспортной схемы поставки материалов и изделий рассчитать сменную потребность в автосамосвалах для вывозки материалов, необходимых для строительства дополнительного слоя основания дорожной одежды автомобильной дороги с составлением графика или эпюры потребности в автосамосвалах. Рассчитать интервалы между точками разгрузки доставляемого материала. | 2 |  |
| 8 | **Практическая работа № 4 (продолжение).** На основании транспортной схемы поставки материалов и изделий рассчитать сменную потребность в автосамосвалах для вывозки материалов, необходимых для строительства дополнительного слоя основания дорожной одежды автомобильной дороги с составлением графика  или эпюры потребности в автосамосвалах. Рассчитать интервалы между точками разгрузки доставляемого материала. | 2 |  |
| 9 | **Практическая работа № 5.** Разработать «Технологическую последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов» для строительства основания из связного грунта, укрепленного цементом. | 2 |  |
| 10 | **Практическая работа № 5 (продолжение).** Разработать «Технологическую последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов» для строительства основания из связного грунта, укрепленного цементом. | 2 |  |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 03.02 Строительство автомобильных дорог и аэродромов:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (СНиП, ГОСТ);  2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите. | | **2** |  |
| 25 | **Строительство щебеночных и гравийных оснований покрытий и мостовых**  Применяемые материалы и конструкции оснований и покрытий, устраиваемых из щебеночных и гравийных материалов. Технология строительства щебеночных оснований и покрытий способом заклинки. Технология строительства оснований и покрытий из песчано-гравийных, гравийно-песчаных и щебеночных смесей.  Технология строительства щебеночных (гравийных) оснований, обработанных не на полную глубину песко-цементной смесью, методами перемешивания и пропитки (вдавливания). | 2 |  |
| 26 | **Строительство щебеночных и гравийных оснований и покрытий и мостовых**  Разновидности, область применения и конструкции мостовых. Общие сведения о технологии строительства мостовых. Особенности технологии производства работ по строительству оснований и покрытий из щебня и гравия при отрицательных температурах воздуха. Контроль качества работ при строительстве щебеночных и гравийных оснований и покрытий. | 2 |  |
| 27 | **Строительство оснований и покрытий из каменных материалов, обработанных неорганическими вяжущими**  Конструкции слоев из каменных материалов, обработанных неорганическими вяжущими. Применяемые материалы и подготовка их к использованию. Способы приготовления смесей. 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. Особенности технологии производства работ при пониженных, положительных и при отрицательных температурах воздуха.  Контроль качества работ по строительству оснований и покрытий из каменных материалов, обработанных неорганическими вяжущими. | 2 |  |
| 28 | **Строительство оснований и покрытий из каменных материалов, обработанных органическими вяжущими**  Способы обработки каменных материалов органическими вяжущими. Конструкции оснований и покрытий, устраиваемых по способу пропитки, в смесителе. Применяемые материалы. Технология строительства щебеночных оснований и покрытий по способу пропитки и в смесителе. 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. Контроль качества выполняемых работ. | 2 |  |
| 29 | **Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований**  Конструкции асфальтобетонных покрытий и оснований. Применяемые материалы.  Технология строительства покрытий и оснований из горячих, холодных и литых асфальтобетонных смесей, щебеночно-мастичных и с применением полимерно-битумных вяжущих. Особенности технологии строительства асфальтобетонных покрытий из холодных смесей. | 2 |  |
| 30 | **Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований**  Армирование асфальтобетонных покрытий геосетками. Особенности технологии строительства асфальтобетонных покрытий и оснований при пониженных температурах воздуха. Контроль качества работ по строительству асфальтобетонных покрытий и оснований. | 2 |  |
| 31 | **Строительство поверхностной обработки покрытий**  Назначение и способы строительства поверхностной обработки. Строительство поверхностной обработки с использованием фракционированного щебня: область применения, применяемые материалы, технология производства работ. Применение машин типа «Чипсилер» при строительстве поверхностной обработки. Строительство поверхностной обработки с использованием эмульсионно-минеральных смесей и битумных шламов. Контроль качества работ по строительству поверхностной обработки. | 2 |  |
| 32 | **Строительство монолитных цементобетонных, армобетонных и железобетонных покрытий и оснований**  Конструкции дорожных одежд с монолитными цементобетонными покрытиями. Швы в цементобетонных покрытиях: виды, назначение, конструкция, расположение, способы нарезки пазов и герметизации. Технология одновременного профилирования и укладки дорожного покрытия при помощи скользящей формы бетоноукладчиком Gomaco GT-6300. Обеспечение шероховатости покрытий. Уход за бетоном: цели, сроки, способы. | 2 |  |
| 33 | **Строительство монолитных цементобетонных, армобетонных и железобетонных покрытий и оснований**  Армобетонные и железобетонные покрытия и основания. Особенности технологии строительства армобетонных и железобетонных покрытий и оснований, при пониженных положительных и при отрицательных температурах воздуха. Общие сведения о строительстве предварительно напряженных покрытий. Контроль качества работ по строительству монолитных цементобетонных, армобетонных и железобетонных покрытий и оснований. | 2 |  |
| 34 | **Производственный контроль качества и приемка выполненных работ**  Необходимость контроля качества. Показатели качества. Этапы производственного контроля качества: входной, операционный, приемочный. Назначение, содержание входного, операционного и приемочного контроля и их документальное оформление. Понятие о скрытых работах. Перечень работ, подлежащих освидетельствованию; сроки и правила освидетельствования скрытых работ. Правила приемки в эксплуатацию законченных строительством автомобильных дорог. Оценка качества выполненных строительно-монтажных работ. | 2 |  |
| 35 | **Организация строительства автомобильных дорог и аэродромов поточным методом.**  Сущность поточного метода организации дорожно-строительных работ, условия его применения и преимущества перед другими методами. Разновидности потоков: комплексный, специализированный, частный. Основные параметры потока и принципы их расчета. | 2 |  |
| 36 | **Организация строительства автомобильных дорог и аэродромов поточным методом.**  Линейный календарный график организации дорожно-строительных работ поточным методом, его параметры и порядок их расчета. Особенности организации работ поточным методом при строительстве аэродромов. | 2 |  |
| **Практические работы** | | **32** |  |
| 1 | **Практическая работа №6.** Разработать «Технологическую последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов» для строительства основания из щебня способом заклинки. | 2 |  |
| 2 | **Практическая работа №6 (продолжение).** Разработать «Технологическую последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов» для строительства основания из щебня способом заклинки. | 2 |  |
| 3 | **Практическая работа №6 (продолжение).** Разработать «Технологическую последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов» для строительства основания из щебня способом заклинки. | 2 |  |
| 4 | **Практическая работа №7.** Разработать «Технологическую последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов» для строительства основания из щебня (гравия), обработанного битумом одним из способов (смешение на дороге, пропитка, смешение в установке). | 2 |  |
| 5 | **Практическая работа №7 (продолжение).** Разработать «Технологическую последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов» для строительства основания из щебня (гравия), обработанного битумом одним из способов (смешение на дороге, пропитка, смешение в установке). | 2 |  |
| 6 | **Практическая работа №8.** Разработать «Технологическую последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов» для строительства асфальтобетонного покрытия. | 2 |  |
| 7 | **Практическая работа №8 (продолжение).** Разработать «Технологическую последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов» для строительства асфальтобетонного покрытия. | 2 |  |
| 8 | **Практическая работа №8 (продолжение).** Разработать «Технологическую последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов»  для строительства асфальтобетонного покрытия. | 2 |  |
| 9 | **Практическая работа №9.** Разработать «Технологическую последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов» для строительства поверхностной обработки. | 2 |  |
| 10 | **Практическая работа №9 (продолжение).** Разработать «Технологическую последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов» для строительства поверхностной обработки. | 2 |  |
| 11 | **Практическая работа №10.** Разработать «Технологическую последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов» для строительства монолитного цементобетонного покрытия комплектом машин (ДС-100ДС-110.) | 2 |  |
| 12 | **Практическая работа №10 (продолжение).** Разработать «Технологическую последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов» для строительства монолитного цементобетонного покрытия комплектом машин (ДС-100ДС-110.) | 2 |  |
| 13 | **Практическая работа №11**. Разработать линейный календарный график строительства автомобильной дороги или аэродрома поточным методом. | 2 |  |
| 14 | **Практическая работа №11 (продолжение)**. Разработать линейный календарный график строительства автомобильной дороги или аэродрома поточным методом. | 2 |  |
| 15 | **Практическая работа №11 (продолжение)**. Разработать линейный календарный график строительства автомобильной дороги или аэродрома поточным методом. | 2 |  |
| 16 | **Практическая работа № 11 (продолжение)**. Разработать линейный календарный график строительства автомобильной дороги или аэродрома поточным методом. | 2 |  |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК03.02 Строительство автомобильных дорог и аэродромов:**  1.Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (СНиП, ГОСТ);  2.Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчётов и подготовка их к защите. | | **4** |  |
| **Курсовая работа** | **Содержание учебного материала** | | **30** |  |
| 1 | Выдача индивидуальных заданий на курсовой проект. Описание технологии производства работ по строительству автомобильной дороги поточным методом с использованием конкретной землеройной машины. | 2 |  |
| 2 | Составление ведомости профильных линейных (сосредоточенных) объемов земляных работ. Составление ведомости рабочих линейных (сосредоточенных) объемов земляных работ. | 2 |  |
| 3 | Расчет параметров геометрических элементов конструкции дорожной одежды и составление сводной ведомости объемов работ. Расчет сроков строительства водопропускных труб и комплектование специализированного отряда. | 2 |  |
| 4 | Расчет средней высоты насыпи. Расчет минимальной скорости потока. Определение расчетной скорости потока | 2 |  |
| 5 | Расчет ресурсов для выполнения линейных земляных работ.Расчет потребности основных машин. Расчет потребности вспомогательных машин и комплектование отряда. Технологическая последовательность процессов с расчетом объемов  работ и потребных ресурсов по возведению земляного полотна. | 2 |  |
| 6 | Вычерчивание технологической схемы работы потока по устройству земляного  полотна | 2 |  |
| 7 | Вычерчивание технологической схемы работы потока по устройству земляного  полотна | 2 |  |
| 8 | Расчет ресурсов для выполнения сосредоточенных земляных работ. Расчет потребности вспомогательных машин и комплектование отряда. | 2 |  |
| 9 | Расчет ресурсов для устройства одного из слоев дорожной одежды. Расчет потребности основных машин. Расчет потребности вспомогательных машин и комплектование отряда. Технологическая последовательность процессов с расчетом объемов работ и потребных ресурсов для устройства одного из слоев дорожной одежды. | 2 |  |
| 10 | Вычерчивание технологической схемы работы потока по устройству одного из слоев дорожной одежды. | 2 |  |
| 11 | Проектирование линейного календарного графика. | 2 |  |
| 12 | Вычерчивание линейного календарного графика. | 2 |  |
| 13 | Вычерчивание линейного календарного графика. | 2 |  |
| 14 | Описание технологии операционного контроля качества работ | 2 |  |
| 15 | Описание техники безопасности и охрана окружающей среды при производстве работ | 2 |  |
| **Консультации** | | | **16** |  |
| **Зачетное занятие. Экзамен.** | | | **6** |  |
| **Раздел 2. ПМ 03 Организация и технология работ по строительству транспортных сооружений** | | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **МДК03.03 Транспортные сооружения** | | | | **130** |  |
| **Тема2.1 Общие сведения о транспортных сооружениях** | **Содержание учебного материала** | | | **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 |  |
| 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 взависимости 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. | 2 |  |
| 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. | 2 |  |
| 4 | | **Водопропускные трубы и лотки. Основные сведения**  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 |  |
| 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. | 2 |  |
| 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, селе спуски. Их назначение и конструкция. Основные способы возведения. | 2 |  |
| 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 содержании наплавных мостов и паромных переправ. | 2 |  |
| **Тема 2.2 Основания и фундаменты** | **Содержание учебного материала** | | | **18** |  |
| 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 |  |
| 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. | 2 |  |
| 3 | | **Фундаменты глубокого заложения**  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. | 2 |  |
| 4 | | **Фундаменты глубокого заложения**  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. | 2 |  |
| 5 | | **Понятие о расчете фундаментов**  Виды оснований и требования к ним. Грунты, используемые в качестве естественных оснований. Несущая способность грунта. Фундаменты мелкого заложения, их виды. Назначение глубины заложения фундамента. Отпор грунта под подошвой фундамента. Фундаменты глубокого заложения, их виды, условия применения. Виды свай, расположение их в ростверке. Особенности расчета фундамента мелкого заложения и свайного фундамента. | 2 |  |
| **Практические работы** | | | **8** |  |
| 1 | | **Практическая работа № 1.** Расчет фундамента мелкого заложения: определение несущей способности грунта основания; определение напряжений по подошве фундамента мелкого заложения; проверка прочности грунта; эпюры напряжений в грунте. | 2 |  |
| 2 | | **Практическая работа № 1 (продолжение).** Расчет фундамента мелкого заложения: определение несущей способности грунта основания; определение напряжений по подошве фундамента мелкого заложения; проверка прочности грунта; эпюры напряжений в грунте. | 2 |  |
| 3 | | **Практическая работа № 2.** Расчет свайного фундамента: определение несущей способности сваи по грунту; сбор нагрузок на свайный фундамент; определение количества свай в ростверке; расположение свай в ростверке; назначение размеров ростверка. | 2 |  |
| 4 | | **Практическая работа № 2 (продолжение).** Расчет свайного фундамента: определение несущей способности сваи по грунту; сбор нагрузок на свайный фундамент; определение количества свай в ростверке; расположение свай в ростверке; назначение размеров ростверка. | 2 |  |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 03.03 Транспортные сооружения:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (СНиП, ГОСТ);  2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите. | | | 2 |  |
| **Тема 2.3 Строительство транспортных сооружений** | **Содержание учебного материала** | | | **66** |  |
| 1 | | **Общие принципы организации строительства транспортных сооружений**  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. Организация строительной площадки. 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. Пути повышения эффективности и качества строительства, сокращение сроков и стоимости строительства. | 2 |  |
| 2 | | **Устройство фундаментов мелкого заложения**  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. | 2 |  |
| 3 | | **Устройство фундаментов мелкого заложения**  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. | 2 |  |
| 4 | | **Устройство фундаментов глубокого заложения**  Способы погружения свай. Выбор оборудования для погружения свай. Типы копров и молотов для свайных работ. Технология погружения свай. Отказ свай. Устройство свайного ростверка. | 2 |  |
| 5 | | **Устройство фундаментов глубокого заложения**  Погружение оболочек и столбов: механизмы и оборудование для погружения. Технология устройства фундамента на оболочках и столбах. Особенности технологии устройства фундаментов на опускных колодцах. Охрана труда и техника безопасности при устройстве фундаментов глубокого заложения. Контроль и приемка работ. | 2 |  |
| 6 | | **Строительство железобетонных мостов**  Особенности строительства сборных железобетонных мостов. Состав работ, основные монтажные операции. Монтаж сборных опор. Детали сборных элементов опор. Конструкция временных подмостей для монтажа опор. Выбор крана для монтажа. Монтаж разрезных балочных пролетных строений длиной до 40 м. Основные технологии монтажа, выбор монтажного оборудования. | 2 |  |
| 7 | | **Строительство железобетонных мостов**  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. | 2 |  |
| 8 | | **Строительство железобетонных мостов**  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. | 2 |  |
| 9 | | **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. | 2 |  |
| 10 | | **Строительство металлических 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. Охрана труда при строительстве металлических мостов. | 2 |  |
| 11 | | **Строительство деревянных 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. | 2 |  |
| 12 | | **Строительство водопропускных труб**  Изготовление элементов сборных железобетонных труб, испытание на водонепроницаемость. Постройка сборных железобетонных труб, техника безопасности при строительстве. Технологическая карта на строительство сборной железобетонной круглой одноочковой трубы. | 2 |  |
| 13 | | **Строительство тоннелей**  Способы производства работ, последовательность операций, техника при строительстве тоннелей мелкого заложения. Понятие о щитовой проходке. Последовательность операций при сооружении тоннеля глубокого заложения. | 2 |  |
| 14 | | **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. | 2 |  |
| **Практические работы** | | | **38** |  |
| 1 | | **Практическая работа № 3.** Расчет и конструирование шпунтового ограждения: 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. | 2 |  |
| 2 | | **Практическая работа № 3 (продолжение).** Расчет и конструирование шпунтового ограждения: 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.. | 2 |  |
| 3 | | **Практическая работа № 3 (продолжение).** Расчет и конструирование шпунтового ограждения: 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.. | 2 |  |
| 4 | | **Практическая работа № 4.** Подбор оборудования для забивки свай. Расчет отказа свай: работа с таблицами справочников по мостостроительному оборудованию; знакомство с техническими характеристиками молотов, копров, кранов и методикой расчета выбора оборудования для забивки свай; подбор оборудования для забивки сваи; расчет отказа сваи по формуле Герсеванова Н.М.; заполнение образца журнала для забивки свай; знакомство с документацией, оформляемой при устройстве фундаментов. | 2 |  |
| 5 | | **Практическая работа № 4 (продолжение).** Подбор оборудования для забивки свай. Расчет отказа свай: работа с таблицами справочников по мостостроительному оборудованию; знакомство с техническими характеристиками молотов, копров, кранов и методикой расчета выбора оборудования для забивки свай; подбор оборудования для забивки сваи; расчет отказа сваи по формуле Герсеванова Н.М.; заполнение образца журнала для забивки свай; знакомство с документацией, оформляемой при устройстве фундаментов.. | 2 |  |
| 6 | | **Практическая работа № 4 (продолжение).** Подбор оборудования для забивки свай. Расчет отказа свай: работа с таблицами справочников по мостостроительному оборудованию; знакомство с техническими характеристиками молотов, копров, кранов и методикой расчета выбора оборудования для забивки свай; подбор оборудования для забивки сваи; расчет отказа сваи по формуле Герсеванова Н.М.; заполнение образца журнала для забивки свай; знакомство с документацией, оформляемой при устройстве фундаментов.. | 2 |  |
| 7 | | **Практическая работа № 5.** Расчет железобетонных балок и плит прямоугольного сечения, работающих на изгиб: подбор арматуры, замена арматуры на эквивалентную по площади в балках и плитах прямоугольного сечения, работающих на изгиб; проверка прочности сечения балки (плиты). | 2 |  |
| 8 | **Практическая работа № 5 (продолжение).** Расчет железобетонных балок и плит прямоугольного сечения, работающих на изгиб: подбор арматуры, замена арматуры на эквивалентную по площади в балках и плитах прямоугольного сечения, работающих на изгиб; проверка прочности сечения балки (плиты). | | 2 |  |
| 9 | **Практическая работа № 5 (продолжение).** Расчет железобетонных балок и плит прямоугольного сечения, работающих на изгиб: подбор арматуры, замена арматуры на эквивалентную по площади в балках и плитах прямоугольного сечения, работающих на изгиб; проверка прочности сечения балки (плиты). | | 2 |  |
| 10 | **Практическая работа № 6.** Определение трудовых затрат и составление календарного графика строительства сборного железобетонного балочного моста: 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. | | 2 |  |
| 11 | **Практическая работа № 6 (продолжение).** Определение трудовых затрат и составление календарного графика строительства сборного железобетонного балочного моста: 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. | | 2 |  |
| 12 | **Практическая работа № 6 (продолжение).** Определение трудовых затрат и составление календарного графика строительства сборного железобетонного балочного моста: 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. | | 2 |  |
| 13 | **Практическая работа № 6 (продолжение).** Определение трудовых затрат и составление календарного графика строительства сборного железобетонного балочного моста: 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.. | | 2 |  |
| 14 | **Практическая работа № 6 (продолжение).** Определение трудовых затрат и составление календарного графика строительства сборного железобетонного балочного моста: 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.. | | 2 |  |
| 15 | **Практическая работа № 7.** Расчет элементов проезжей части простейшего деревянного балочного моста: составление расчетных схем элементов проезжей части деревянных балочных мостов; сбор нагрузок на рассчитываемый элемент; определение расчетных усилий; подбор сечения элемента и проверка прочности сечения. | | 2 |  |
| 16 | **Практическая работа № 7 (продолжение).** Расчет элементов проезжей части простейшего деревянного балочного моста: составление расчетных схем элементов проезжей части деревянных балочных мостов; сбор нагрузок на рассчитываемый элемент; определение расчетных усилий; подбор сечения элемента и проверка прочности сечения.. | |  |  |
| 17 | **Практическая работа № 7 (продолжение).** Расчет элементов проезжей части простейшего деревянного балочного моста: составление расчетных схем элементов проезжей части деревянных балочных мостов; сбор нагрузок на рассчитываемый элемент; определение расчетных усилий; подбор сечения элемента и проверка прочности сечения.. | | 2 |  |
| 18 | **Практическая работа № 7 (продолжение).** Расчет элементов проезжей части простейшего деревянного балочного моста: составление расчетных схем элементов проезжей части деревянных балочных мостов; сбор нагрузок на рассчитываемый элемент; определение расчетных усилий; подбор сечения элемента и проверка прочности сечения.. | | 2 |  |
| 19 | **Практическая работа № 7 (продолжение).** Расчет элементов проезжей части простейшего деревянного балочного моста: составление расчетных схем элементов проезжей части деревянных балочных мостов; сбор нагрузок на рассчитываемый элемент; определение расчетных усилий; подбор сечения элемента и проверка прочности сечения. | | 2 |  |
| **Тема 2.4. Содержание и ремонт транспортных сооружений** | **Содержание учебного материала** | | | **24** |  |
| 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 |  |
| 2 | **Дефекты, причины их появления**  Дефекты, возникающие в основных конструктивных элементах мостов и других транспортных сооружений, их виды, причины возникновения: в мостовом полотне, опорных частях и подферменниках, пролетном строении, опорах, под мостовой зоне, на сопряжениях с насыпью. | | 2 |  |
| 3 | **Дефекты, причины их появления**  Последствия возникновения дефектов, способы их определения, фиксация, наблюдение во времени: в мостовом полотне, опорных частях и подферменниках, пролетном строении, опорах, под мостовой зоне, на сопряжениях с на сыпью. | | 2 |  |
| 4 | **Устранение дефектов**  Производство работ при устранении дефектов в мостовом полотне, тротуарах, деформационных швах; ремонт гидроизоляции и водоотводных устройств.  Виды работ, материалы и оборудование для устранения дефектов в железобетонных пролетных строениях и опорах.  Работы в под мостовой зоне, на сопряжениях с насыпью и подходах. | | 2 |  |
| 5 | **Уход за сооружением**  Состав работ по уходу за сооружением, сезонность выполнения. Производство работ по уходу за сооружением. | | 2 |  |
| 6 | **Пропуск паводка и ледохода**  Организационные мероприятия по пропуску ледохода, паводка 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 под мостового русла и регуляционных сооружений | | 2 |  |
| 7 | **Капитальный ремонт малых и средних автодорожных железобетонных мостов**  Возможные способы уширения проезжей части моста при увеличении габарита проезда. Основные виды ремонтных работ при уширении моста. Ремонт и усилие железобетонных и металлических балок пролетного строения. Конструкция усиления, материалы, производство работ. Ремонт и усиление опор, опорных частей и под ферменников; конструкция железобетонной рубашки и других элементов усиления, материалы, производство работ. Организация работ при реконструкции сооружения. | | 2 |  |
| 8 | **Ремонт водопропускных труб и других транспортных сооружений**  Планово-предупредительный (ППР) и капитальный ремонт сооружения, периодичность, виды работ, материалы, исполнители. Использование полимерных составов и полимер раствора. | | 2 |  |
| 9 | **Организация движения по мостам. Обеспечение безопасности движения**  Классы временных подвижных нагрузок, правила регулирования транспортных потоков. Порядок пропуска сверхнормативных нагрузок. Размещение дорожных и ограничительных знаков, ограждающих устройств на подходах к мосту. Различные типы ограждающих устройств. Установка судовой сигнализации. 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. | | 2 |  |
| **Практические работы** | | | **6** |  |
| 1 | **Практическая работа № 8.** Составление дефектной ведомости: изучение отчетов по обследованию транспортного сооружения, фотоматериалов, слайдов, фиксирующих дефекты конструкций; работа с методическими пособиями и технической литературой по эксплуатации сооружений; составление дефектной ведомости по конкретным материалам. | | 2 |  |
| 2 | **Практическая работа № 8 (продолжение).** Составление дефектной ведомости: изучение отчетов по обследованию транспортного сооружения, фотоматериалов, слайдов, фиксирующих дефекты конструкций; работа с методическими пособиями и технической литературой по эксплуатации сооружений; составление дефектной ведомости по конкретным материалам. | | 2 |  |
| 3 | **Практическая работа № 8 (продолжение).** Составление дефектной ведомости: изучение отчетов по обследованию транспортного сооружения, фотоматериалов, слайдов, фиксирующих дефекты конструкций; работа с методическими пособиями и технической литературой по эксплуатации сооружений; составление дефектной ведомости по конкретным материалам**.** | | 2 |  |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 03.03 Транспортные сооружения:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (СНиП, ГОСТ);  2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите. | | | 4 |  |
| **Зачетное занятие. Дифференцированный зачет.** | | | | **2** |  |
| **Производственная практика по профилю специальности**  **Виды работ**   1. Установка направляющих кольев, маяков, маячных реек, откосников, обозначающих форму и конструкцию земляного полотна в насыпи или выемке; 2. Устройство водоотводных канав и канав временного поверхностного осушения; 3. Планировка и зачистка поверхностей по рейке или по шаблону; 4. Срезка и планировка по шаблону откосов выемок, разработанных механизированным способом; 5. Ведение контроля качества, работа с приборами качества; 6. Укрепление откосов насыпей гидропосевом, мощением, сборными бетонными и железобетонными элементами и другими средствами; 7. Обмеры выполненных работ; 8. Установка ограждений и дорожных знаков в пределах фронта работ; 9. Выполнение разбивочных работ перед устройством оснований и покрытий дорожных одежд; 10. Устройство оснований из песка, песчано-гравийных, шлаковых и других материалов; 11. Устройство оснований из грунтов укрепленных органическими и неорганическими вяжущими; 12. Устройство оснований и покрытий из минерального материала обработанного органическими вяжущими; 13. Устройство асфальтобетонного покрытия; 14. Устранение дефектов, неисправностей; 15. Нанесение и закрепление на местности разбивочных элементов искусственных сооружений и вынос основных разбивочных знаков за пределы зоны работ; 16. Рытье котлованов под фундаменты искусственных сооружений с устройством креплений; 17. Устройство опалубки под бетонирование; 18. Устройство бетонных и железобетонных монолитных и сборных конструкций; 19. Монтаж фундаментов из готовых блоков; 20. Забивка железобетонных свай, срубка голов железобетонных свай в ручную и с помощью пневматического инструмента; 21. Герметизация стыков и гидроизоляционные работы; 22. Засыпка труб; 23. Монтаж пролетных строений мостов из готовых железобетонных блоков; 24. Гидроизоляционные работы | | | | **288** |  |
| **Всего** | | | | **870** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1 Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

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

- автоматизированное рабочее место с доступом в глобальную сеть «Интернет» – по количеству студентов в группе;

* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий;
* комплект учебно-методической документации – по количеству студентов в группе;
* наглядные пособия – по количеству студентов в группе;
* сборники нормативно-правовых документов – в размере ½ численности студентов в группе;
* программное обеспечение: «Консультант-плюс», «Гарант» и другие;
* комплект нормативной и технической документации, регламентирующей деятельность производственного подразделения.

Технические средства обучения:

* + компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор.

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

* автоматизированное рабочее место с доступом в глобальную сеть «Интернет» – по количеству студентов в группе;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий;
* комплект учебно-методической документации – по количеству студентов в группе;
* наглядные пособия – по количеству студентов в группе;
* сборники нормативно-правовых документов – в размере ½ численности студентов в группе;
* программное обеспечение: «Консультант-плюс», «Гарант» и другие;
* комплект нормативной и технической документации, регламентирующей деятельность производственного подразделения.

*Технические средства обучения:*

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор.

Реализация программы модуля предполагает обязательную итоговую производственную практику.

*Кабинет «Транспортные сооружения на автомобильных дорогах» оснащенный оборудованием:*

- автоматизированное рабочее место с доступом в глобальную сеть «Интернет» – по количеству студентов в группе;

* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий;
* комплект учебно-методической документации – по количеству студентов в группе;
* наглядные пособия – по количеству студентов в группе;
* сборники нормативно-правовых документов – в размере ½ численности студентов в группе;
* программное обеспечение: «Консультант-плюс», «Гарант» и другие;
* комплект нормативной и технической документации, регламентирующей деятельность производственного подразделения.

*Технические средства обучения:*

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор.

Реализация программы модуля предполагает обязательную итоговую производственную практику.

# **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

**3.2.1 Печатные издания**

1. Карпов Б.Н. Основы строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. образования/ Б.Н. Карпов.- М.: «Академия»,2013.-208

# **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-](http://www.gost.ru-/) официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
4. https:/[/www.f](http://www.faufcc.ru-официальный/)a[ufcc.ru-официальный](http://www.faufcc.ru-официальный/) сайт ФАУ «Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве»
5. http:/ [www.nostroy.ru-официальный](http://www.nostroy.ru-официальный/) сайт Ассоциации «Национальное объединение строителей» (НОСТРОЙ)
6. [http://www.cntd.ru-](http://www.cntd.ru-/) сайт профессиональные справочные системы Техэксперт.
7. [http://www.files.stoyif.ru](http://www.files.stoyif.ru/)– Нормативная база ГОСТ\СП\СНиП, Справочник дорожника, Техническая документация

# **Дополнительные источники**

1. Васильев А. П. Эксплуатация автомобильных дорог : в 2 т. — Т. 2 : учебник для студ. высш. учеб. заведений / А. П. Васильев. — М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 320с.

1. Васильев А.П. Справочная энциклопедия дорожника Т1. Строительство и реконструкция автомобильных дорог. – М.: «ВиАрт Плюс», 2005. – 646с.

# **4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида деятельности)**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и на именование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК 3.1. Выполнение технологических процессов строительства автомобильных дорог и аэродромов | -демонстрация знаний основных положений по организации производственного процесса строительства, ремонта и содержания, автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов;  - умение анализировать условия работы и возможность применения различных методик для решения профессиональных задач; | Экспертное наблюдение выполнения практических и работ  Оценка результатов |
| ПК 3.2. Осуществление контроля технологических процессов и приемке выполненных работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов; | -демонстрация знаний основных положений по организации производственного контроля строительства, ремонта и содержания, автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов;  - умение анализировать условия работы и возможность применения различных методик для решения профессиональных задач;  - демонстрация использования различных видов геологического инструмента на практике в профессиональной сфере деятельности;  - демонстрация умения выполнять камеральную обработку полевых данных. | Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ.  Оценка процесса |
| ПК 3.3. Выполнение расчетов технико-экономических показателей строительства автомобильных дорог и аэродромов | - демонстрация использования различных видов нормативно-справочных документов;  - умение анализировать условия работы и возможность применения различных методик для решения профессиональных задач;  - демонстрация умения выполнять расчеты технико-экономических показателей строительства автомобильных дорог и аэродромов  - демонстрация умения выполнять расчет элементов дорог и аэродромов с помощью программных продуктов применяемых в профессиональной сфере деятельности. | Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса |
| ПК 3.4. Выполнение работ по эксплуатации автомобильных дорог и аэродромов | -демонстрация знаний основных положений по организации производственного процесса строительства, ремонта и содержания, автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов;  - умение анализировать условия работы и возможность применения различных методик для решения профессиональных задач; | Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса  Оценка результатов |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | - обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области строительства и эксплуатации автомобильных дорог и аэродромов;  - обоснованность выбора и оптимальность состава источников, необходимых для решения поставленной задачи;   * использование различных источников, включая электронные;   - рациональное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы  Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебным практикам |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | - владение навыками работы с различными источниками информации, книгами, учебниками, справочниками, Интернетом, CD-ROM, каталогами по специальности для решения профессиональных задач;  - поиск, извлечение, систематизирование, анализ и отбор необходимой для решения учебных задач информации, организация, преобразование, сохранение и передача её;  - ориентирование в информационных потоках, умение выделять в них главное и необходимое, умение осознанно воспринимать информацию, распространяемую по каналам СМИ. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы  Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебным практикам |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное  и личностное развитие | - демонстрация интереса к будущей профессии;  - принимать участие в различных конкурсах и олимпиадах по специальности, в кружках по дисциплинам. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы  Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебным практикам |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать  с коллегами, руководством, клиентами | - взаимодействие с сотрудниками организации (другими обучающимися, руководителями, преподавателями) в ходе обучения;  - умение работать в группе. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы  Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебным практикам |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию  на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | - умение представить себя устно, письменно, написать анкету, заявление, письмо;  - владение способами взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и событиями, выступать с устными сообщениями;  - владение разными видами речевой деятельности (монолог, диалог, чтение, письмо);  - владение способами совместной деятельности в группе, приемами действий в ситуациях общения. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы  Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебным практикам |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей | - формулирование собственных ценностных ориентиров по отношению к предмету и сферам деятельности;  -владение способами самоопределения в ситуациях выбора на основе собственных позиций;  - умение принимать решения, брать на себя ответственность за их последствия;  - осуществление действий и поступков, на основе выбранных целевых и смысловых установок;  - осуществление индивидуальной образовательной траектории с учетом общих требований и норм. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы  Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебным практикам |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | - умение ориентироваться в природной среде (в лесу, в поле, на водоемах и др.);  - применение правил поведения в экстремальных ситуациях: под дождем, градом, при сильном ветре, во время грозы, наводнения, пожара, при встрече с опасными животными, насекомыми;  - владение способами оказания первой медицинской помощи. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы  Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебным практикам |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения  и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | - освоение способов физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки;  -позитивное отношение к своему здоровью;  - владение способами физического самосовершенствования, эмоциональной саморегуляции, самоподдержки и самоконтроля;  - применение правил личной гигиены, умение заботиться о собственном здоровье, личной безопасности;  - рациональное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы  Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебным практикам |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | - владеть навыками использования информационных устройств: компьютер, телевизор, магнитофон, телефон, принтер и т.д.;  - применять для решения учебных задач информационные и телекоммуникационные технологии: аудио- и видеозапись, электронная почта, Интернет;  - эффективное использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту в том числе оформлять документацию (работа с программами AutoCad; Credo; Robur; IndorCAD; Corel Draw; FineReader; Promt, Lingvo; 1С: Предприятие; Консультант Плюс). | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы  Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебным практикам |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | - работать как с российскими нормативными документами (СП, СНиП, ГОСТ и др.) так и с европейскими EN. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы  Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебным практикам |