ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«Костромской колледж отраслевых технологий строительства и лесной промышленности»**

**Утверждена приказом директора**

**ОГБПОУ «Костромской**

**колледж отраслевых технологий строительства**

**и лесной промышленности»**

**№ 22 от 31 августа 2021 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства МДК.02.** **МДК. 02.01 Организация технологических процессов на объекте капитального строительства**

**МДК.02.02 Учёт и контроль технологических процессов на объекте капитального строительства**

Специальность

 **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

**(технологический профиль)**

Кострома

2021 г

Рабочая программа профессионального модуля по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 08.02.01Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Организация-разработчик:

ОГБПОУ «Костромской колледж отраслевых технологий строительства и лесной промышленности»

Разработчики:

Шарейко Елена Михайловна – преподаватель специальных дисциплин, высшей квалификационной категории

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |
| --- |
| 1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля………………………………………..4
 |
|  1.1 | Область применения программы профессионального модуЛя………...……………………………4 |
| 1.2 | цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля ………………………............. ……4 |
| 1.3 | Результаты освоения профессионального модуля….....6 |
| 1.4 КОЛИЧЕСТВО часов на освоение рабочей ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО модуля ………………………………………7 |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..........................................................................................................8 |
|  2.1 | СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...8 |
| 2.2 | ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.........................................................................................................9 |
|  3. | Условия реализации рабочей программы профессионального модуля...................................................... 36 |
|  4. | ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ……………………………………………………37 |
|  5. | Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ………………………………........42 |
| 5.1 | Критерии и нормы оценки знаний, умений и НАВЫКОВ, обучающихся по профессиональному МОДУЛЮ……... ……………………………………………………………44 |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям **ППССЗ 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

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

**ПК 2.3.** Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расхода материальных ресурсов.

**ПК 2.4**. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ.

**1.2.ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

В результате изучения профессионального модуля студент должен:

|  |  |
| --- | --- |
| **иметь практический опыт** | -организации и выполнения подготовительных работ на строительной площадке;-организации и выполнения строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;-определения и учета выполняемых объемов работ и списанию материальных ресурсов;-осуществления мероприятий по контролю качества выполняемых работ; |
| **уметь** | -читать генеральный план;-читать геологическую карту и разрезы;-читать разбивочные чертежи;-осуществлять геодезическое обеспечение в подготовительный период;-осуществлять подготовку строительной площадки в соответствии с проектом -организации строительства и проектом производства работ;-осуществлять производство строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями контракта, рабочими чертежами и проектом производства работ;-вести исполнительную документацию на объекте;-составлять отчетно-техническую документацию на выполненные работы;-осуществлять геодезическое обеспечение выполняемых технологических операций;-обеспечивать приемку и хранение материалов, изделий, конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией;-разделять машины и средства малой механизации по типам, назначению, видам выполняемых работ;-использовать ресурсосберегающие технологии при организации строительного производства;-проводить обмерные работы;-определять объемы выполняемых работ;-вести списание материалов в соответствии с нормами расхода;-обеспечивать безопасное ведение работ при выполнении различных производственных процессов;-осуществлять входной контроль поступающих на объект строительных материалов, изделий и конструкций с использованием статистических методов контроля;-вести операционный контроль технологической последовательности производства работ, устраняя нарушения технологии и обеспечивая качество строительно-монтажных работ в соответствии с нормативно-технической документацией;-вести геодезический контроль в ходе выполнения технологических операций;оформлять документы на приемку работ и исполнительную документацию (исполнительные схемы, акт на скрытые работы и т.д.) с использованием информационных технологий; |
| **знать** | -порядок отвода земельного участка под строительство и правила землепользования; -основные параметры состава, состояния грунтов, их свойства, применение; -основные геодезические понятия и термины, геодезические приборы и их назначение;-основные принципы организации и подготовки территории;-технические возможности и использование строительных машин и оборудования;-особенности сметного нормирования подготовительного периода строительства;-схемы подключения временных коммуникаций к существующим инженерным сетям;-основы электроснабжения строительной площадки;-последовательность и методы выполнение организационно-технической подготовки строительной площадки;-методы искусственного понижения уровня грунтовых вод;-действующую нормативно-техническую документацию на производство и приемку выполняемых работ;-технологию строительных процессов;-основные конструктивные решения строительных объектов;-особенности возведения зданий и сооружений в зимних и экстремальных условиях, а также в районах с особыми геофизическими условиями;-способы и методы выполнения геодезических работ при производстве строительно-монтажных работ;-свойства и показатели качества основных конструктивных материалов и изделий; -основные сведения о строительных машинах, об их устройстве и процессе работы;-рациональное применение строительных машин и средств малой механизации;правила эксплуатации строительных машин и оборудования;современную методическую и сметно-нормативную базу ценообразования в строительстве;-особенности работы конструкций;-правила безопасного ведения работ и защиты окружающей среды;-правила исчисления объемов выполняемых работ;-нормы расхода строительных материалов, изделий и конструкций по выполняемым работам;-правила составления смет и единичные нормативы;-энергосберегающие технологии при выполнении строительных процессов;-допустимые отклонения на строительные изделия и конструкции в соответствии с нормативной базой;-нормативно-техническую документацию на производство и приемку строительно-монтажных работ;-требования органов внешнего надзора;-перечень актов на скрытые работы;-перечень и содержание документов, необходимых для приемки объекта в эксплуатацию;-метрологическое обеспечение средств измерений и измеряемых величин при --контроле качества технологических процессов производства строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции в строительстве; |

**1.3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО**

**МОДУЛЯ**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) цифровыми (ЦК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| **ПК 2.1** | Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке. |
| **ПК2.2** | Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов. |
| **ПК2.3** | Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расхода материальных ресурсов. |
| **ПК 2.4** | Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ. |
| **ОК 01** | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| **ОК 2** | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| **ОК 3** | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| **ОК 4** | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| **ОК 5** | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| **ОК 6** | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей. |
| **ОК 7** | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| **ОК 8** | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности. |
| **ОК 9** | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| **ОК 10** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. |
| **ОК 11** | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |
| **ЦК 01** | Коммуникация и кооперация в цифровой среде |
| **ЦК 02** | Саморазвитие в условиях неопределенности |
| **ЦК 03** | Креативное мышление |
| **ЦК 04** | Управление информацией и данными |
| **ЦК 05** | Критическое мышление в цифровой среде |
| **ЛР 1** | Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. |
| **ЛР 2** | Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России. |
| **ЛР 10** | Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся. |
| **ЛР 25** | Препятствующий действиям, направленным на ущемление прав или унижение достоинства (в отношении себя или других людей). |
| **ЛР 33** | Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий. |
| **ЛР 34** | Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики. |
| **ЛР 35** | Экономически активный, предприимчивый, готовый к само занятости. |

Таблица

Соотнесение ключевых компетенций цифровой экономики и общепрофессиональных компетенций, реализуемых по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

|  |  |
| --- | --- |
| Ключевые компетенции цифровой экономики | Общепрофессиональные компетенции |
| 1.Коммуникация и кооперация в цифровой среде | 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. |
| 2.Саморазвитие в условиях неопределенности | ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| 3.Креативное мышление | ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| 4.Управление информации и данными | ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| 5.Критическое мышление в цифровой среде | ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.ОК.11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |
| ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |

**1.4.КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ НА ОСВОЕНИЕ РАБОЧЕЙ**

**ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

всего –**282**часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки студента – **282** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – **276**часа;

в том числе:

практическая подготовка-**140 часов;**

практические работы - **48 часов;**

теоретическое обучение-**88 часа;**

самостоятельной работы обучающегося – **6часов**;

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2.1.СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля[[1]](#footnote-1)\* | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | Практическая подготовка |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося |  | Самостоятельная работа обучающегося | Учебная,часов | Производственная (по профилю специальности),часов*(если предусмотрена рассредоточенная практика)* |
| Всего,часов | в т.ч. практическая подготовка | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,часов | в т.ч., курсовая работа (проект),часов | Всего,часов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 2.1 – 2.4 | МДК.02.01 Раздел 1. Ведение технологических процессов при производстве строительно-монтажных, в том числе отделочных работ  | **2212** | 212 | 120 | 28 | - | \* | - | - |
| ПК 2.1 – 2.4 | МДК.02.02 Раздел 2. Ведение контроля выполнения строительно-монтажных, в том числе отделочных работ | **770** | 64 | 20 | 20 | - | 6 | - | - |
|  | Всего: | **2282** | **276** | **140** | **48** | **-** | **6** | **72** | **108** |

* 1. **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Уровень****освоения компетенций** |
| **1** | **2** | **3** |  |
| **Раздел 1. Ведение технологических процессов при производстве строительно-монтажных, в том числе отделочных работ** | **212** |  |
| **МДК. 02.01 Организация технологических процессов на объекте капитального строительства** | **212** |  |
| **Тема 1.1 Организационно-техническая подготовка строительного производства** | **Содержание**  | **12** |  |
| 1 | ***Основные положения строительного производства.*** Строительство как отрасль материального производства. Строительная продукция. Участники строительства и их функции. Строительные процессы и работы их структура и классификация. Общестроительные и специальные работы по циклам. Методы определения видов и сложности строительных работСтроительные рабочие профессии, специальности, квалификация. Организация труда, численный и квалификационный состав бригад, звеньев. Организация рабочего места. Понятия: фронт работ, захватка, делянка. Техническое и тарифное нормирование. Понятия: производительность труда, выработка, норма времени, трудоемкость.***Состав и организация работ, предшествующих строительству***. Выбор строительной площадки. Предпроектная подготовка строительного производства. Инженерно-геологические изыскания, экономические изыскания, технические изыскания. Организация проектирования объектов. ***Рабочая документация***. Проект организации строительства (ПОС). Проект производства работ (ППР). ***Охрана труда подготовительного периода***. Охрана окружающей среды | **2** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| **В том числе практических занятий** Практическое занятие № 1-2. Чтение и анализ проектно-технологической документации (на основе образцов ПОС, ППР). | **4** |  |
| **Тема 1.2 Организация и выполнение работ подготовительного периода** | **Содержание**  | **40**  |  |
| 1 | Цель и задачи подготовки строительного производства. Требования нормативных технических документов, определяющих состав и порядок обустройства строительной площадкиРаботы подготовительного периода. Внеплощадочные работы. Внутриплощадочные работы. Освоение строительной площадки.Геодезическое обеспечение подготовительного периода. Геодезическая плановая и высотная основа. Проект производства геодезических работ (ППГР), схема планировочной организации земельного участка, топографический план территории, разбивочные чертежи, рабочие чертежи, монтажные чертежи технологического оборудования. Чертежи вертикальной планировки.Способы построения проектных точек на местности. Плановая и высотная разбивочные сети на строительной площадке. Элементы геодезических построений на строительной площадке: построение линейных отрезков заданной проектом длины, заданного уклона; горизонтальных углов заданной проектом величины; точек с заданными проектами высотами. Способы построения на местности осевых точек. | **2** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 2 | Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру: методика получения данных, необходимых для выноса в натуру, составление разбивочного чертежа. Полевые работы. Контроль выполнения разбивочных работПроизводство геометрического нивелирование поверхности строительной площадки по квадратам. Технология полевых работ при нивелировании поверхности по квадратам: методика построения прямых углов теодолитов, рулетками; разбивка квадратов и закрепление вершин квадратов; составление полевой схемы; нивелирование вершин квадратов в случае одной установки нивелира, в случае нескольких станций. Контроль нивелирования. Состав камеральных работ. Вычислительная обработка полевой схемы: вычисление высот промежуточных точек, контроль: вычисление горизонта нивелира для станций, вычисление высот промежуточных точек. Составление плана. Интерполирование горизонталей и рисовка рельефа. | **2** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 3. | Методика выполнения расчётов по проектированию горизонтальной площадки. Алгоритм вычислений. Картограмма земляных работ. Вычисление рабочих высот, определение точек нулевых работ. Составление ведомости вычисления объёмов земляных работИнженерная подготовка площадки. Отвод поверхностных вод. Понижение уровня грунтовых вод. Постоянные и временные дорогиСуществующие и временные сети снабжения строительства водой и электроэнергией. Схемы подключения временных коммуникаций к существующим инженерным сетямОформление технической документации при производстве подготовительных работ | **2** |
| **В том числе практических занятий** | **18** |  |
| 1-2 | Практическое занятие № 3-4. Составление разбивочного чертежа объекта капитального строительства | 4 | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 3 | Практическое занятие № 5. Выполнение разбивки сетки квадратов | 2 |
| 4 | Практическое занятие № 6. Нивелирование сетки квадратов с вычислением отметок вершин | 2 |
| 5-6 | Практическое занятие № 7-8. Составление картограммы земляных работ | 4 |
| 7 | Практическое занятие № 9. Построение проектных точек на строительной площадке | 2 |
| 8 | Практическое занятие № 10. Оформление акта приёмки | 2 |
| 9 | Практическое занятие № 11. Составление перечня работ по обеспечению безопасности заданного участка производства строительных работ. | 2 |
| **Тема 1.3. Выполнение строительно-монтажных работ** | **Содержание**  | **168** |  |
| 1 | ***Требования нормативных технических документов*** к производству строительно-монтажных, в том числе отделочных работ на объекте капитального строительства.***Транспортирование строительных грузов***. Виды и общая характеристика строи-тельного транспорта, преимущественные области применения. Назначение, область применения классификация грузовых автомобилей, тракторов, тягачей. Погрузочно-разгрузочные работы на строительной площадке. Назначение, область применения классификация грузовых автомобилей, тракторов, тягачей. | **4** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 2 | ***Земляные работы в строительстве***. Виды земляных сооружений, требования к ним. Классификация грунтов по трудности разработки. Подготовительные и вспомогательные процессы. Устойчивость откосов земляных сооружений. Геодезическое сопровождение земляных работ***Комплексная механизация земляных работ***. Основные методы производства земляных работ с применением современных средств механизации. Разработка грунтов одноковшовыми экскаваторами с различным сменным оборудованием. Основные понятия о разработке грунта землеройно-транспортными и землеройными машинами.***Машины и оборудование для земляных работ***. Рабочий цикл землеройной машины, характеристика его операций. Понятие резания и копания грунта. Общая классификация машин и оборудования для разработки грунтов. Классификация одноковшовых экскаваторов, система индексации. Методика определения производительности. Основные и сменные рабочие органы и рабочее оборудование строительных экскаваторов. Предпочтительные области применения экскаваторов с пневмоколесным и гусеничным ходовыми устройствами. Назначение, область применения, рабочие процессы, рабочая зона, одноковшового экскаватора. Экскаваторы непрерывного действия, назначение, рабочие движения. Общая классификация экскаваторов непрерывного действия | **4** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 3 | ***Землеройно-транспортные машины***, назначение, область применения, классификация. Расчет производительности бульдозеров. Автогрейдеры, назначение, область применения, процесс работы, сравнение планировочных качеств автогрейдеров и бульдозеров. Системы автоматизации землеройно-транспортных машин***Способы отсыпки грунта в насыпи и его уплотнения***. Обратная засыпка грунта. Правила исчисления объемов земляных работ. Сущность процесса и способы уплотнения грунтов, оценка степени уплотнения.***Машины и оборудование для уплотнения грунтов***. Назначение, область применения, рабочие процессы катков с металлическими вальцами, прицепных, полуприцепных, самоходных пневмокатков, комбинированных катков, трамбующих плит, виброплит, ударно-вибрационных машин и виброкатков.***Производство земляных работ в зимних и экстремальных условиях***, а также в районах с особыми геофизическими условиями. Техника безопасности при производстве земляных работ***Машины для разработки мерзлых грунтов***. Назначение, рабочий процесс и производительность рыхлителей, буровых машин. | **2** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
|  |
| 3 | ***Свайные работы***. Виды и классификация свай. Особенности работы конструкций. Методы погружения заранее изготовленных свай. Организация работ. Испытание свай. Методы устройства набивных свай. Организация работ***Технология устройства сборных и монолитных ростверков***. Правила исчисления объёмов работ. Производство работ в зимних и экстремальных условиях, а также в районах с особыми геофизическими условиями. Техника безопасности при производстве свайных работ***Машины и оборудование для свайных работ***. Классификация машин и оборудования для свайных работ. Назначение, виды, рабочие процессы копров и копрового оборудования, области применения. Свайные молоты, принцип работы, основные параметры, сравнительная оценка, предпочтительные области применения. Назначение, рабочий процесс вибропогружателей. Самонастройка вибромолотов. Переналадка вибромолотов на режим свае- и шпунтовыдергивателя. Машины и оборудование для погружения свай вдавливанием | **2** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 4 | ***Каменные работы***. Понятие, виды каменной кладки. Инструменты, приспособления, леса и подмости. Подача материалов к рабочим местам. Технология выполнения каменных работ. Организация рабочего места и труда каменщиков. ***Кладка отдельных конструктивных элементов зданий.*** Кладка многослойных наружных стен. Технология и методы организации работ при кладке стен зданий, увязка этих работ с монтажом сборных элементов. Правила исчисления объёмов работ. ***Технология производства каменных работ в зимних и экстремальных условиях***, а также в районах с особыми геофизическими условиями. Техника безопасности при производстве каменных работ.***Грузоподъемные машины***. Общие сведения. Назначение, классификация грузоподъемных машин. Назначение и виды грузозахватных приспособлений. Назначение, классификация, основные параметры автомобильных самоходных стреловых кранов (гусеничных и пневмоколесных кранов, автокранов, кранов на специальном шасси автомобильного типа). Системы индексации. Грузовая, высотная и грузо-высотная характеристика кранов. | **2** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
|  |
| 5 | ***Плотничные и столярные работы***. Возведение строительных конструкций из бревен и пиломатериалов. Установка столярных изделий. Техника безопасности при производстве плотничных и столярных работ. | **2** |  |
| 6 | ***Бетонные работы***: общие положения. Назначение и область применения опалубки. Конструкции современных опалубочных систем.- добавила я. Устройство опалубки для основных видов конструкций. Устройство лесов под опалубку. Подготовка опалубки к бетонированию. Армирование ненапрягаемых конструкций на строительной площадке. Изготовление и установка арматуры. Способы обеспечения защитного слоя. Транспортирование и подача бетонной смеси к местам укладки***Бетонирование конструкций***. Способы укладки и уплотнение бетонной смеси.при бетонировании различных конструкций. Устройство рабочих швов. Уход за бетоном в процессе твердения. Способы ускорения твердения бетона. Распалубливание конструкций. Правила исчисления объёмов работ***Понятия о специальных способах бетонирования конструкций***: вакуумирование, торкретирование бетона, напорное бетонирование, подводное бетонирование. Особенности производства бетонных работ в зимних и экстремальных условиях, а также в районах с особыми геофизическими условиями. Основные методы зимнего бетонирования, область их эффективного применения. Техника безопасности при производстве бетонных работ. ***Машины и оборудование для приготовления бетонных смесей и строительных растворов***. Машины и оборудование для бетонных работ. Классификация, принципиальные схемы устройства и работы, производительность бетоно- и растворосмесителей цикличного и непрерывного действия. Бетоно-и растворосмесительные заводы и установки. Классификация, принцип работы и производительность бетононасосов с периодической подачей и непрерывного действия. Технические средства для подачи и распределения бетонной смеси и их рабочие процессы. Методика определения производительности самоходных стреловых бетоноукладчиков. Способы уплотнения бетонной смеси и применяемое оборудование, его классификация, их достоинства и недостатки | **2** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 7 | ***Монтаж строительных конструкций***. Классификация методов монтажа строительных конструкций. Состав процесса монтажа. Доставка, прием и складирование конструкций. Подготовка конструкций к монтажу. Укрупнительная сборка конструкций. Временное усиление конструкций. Основные положения технологии монтажного цикла. ***Технология монтажа конструкций подземной части зданий***. Организация монтажа одноэтажных промышленных зданий. Организация монтажа многоэтажных каркасных зданий. Организация монтажа зданий со сборно – монолитным каркасом. Организация монтажа крупноблочных, бескаркасных крупнопанельных зданий***Организация монтажа зданий методом подъема этажей и перекрытий***. Организация монтажа железобетонных оболочек покрытий. Организация монтажа пространственных конструкций и конструкций высотных инженерных сооружений. Правила исчисления объемов работ. Особенности монтажа конструкций в зимних и экстремальных условиях, а также в районах с особыми геофизическими условиями. Техника безопасности при производстве монтажных работ.***Грузоподъемные машины***. Общие сведения. Назначение классификация грузоподъемных машин. Назначение и виды грузозахватных приспособлений. Лебедки, типы, основные параметры, назначение. Назначение, классификация, основные параметры строительных кранов. Системы индексации. Грузовая, высотная и грузо-высотная характеристика кранов. Назначение, область применения, классификация, структура индексации, рабочие процессы и производительность башенных кранов, кранов-трубоукладчиков. Устройство безопасной работы кранов. Техническое освидетельствование кранов, его регламент и состав. Устройство и эксплуатация подкрановых путей. Назначение, типы, устройство и принцип работы строительных подъемников и монтажных вышек.***Работы по устройству защитных и изоляционных покрытий***. Гидроизоляционные работы. Тепло - и звукоизоляционные работы Подсчет объёмов работ. Огнезащита конструкций. Антивандальная зашита. Виды, способы и технологии устройства систем электрохимической защиты. Устройство катодной защиты сооружений. Защита от коррозии, межгосударственные и отраслевые стандарты.***Устройство кровель***. Подготовка оснований под кровлю. Устройство кровель из рулонных материалов и мастик. Устройство кровель из штучных материалов. Подсчет объёмов работ. Особенности производства работ в зимних условиях. Техника безопасности при проведении кровельных работ. Оборудование, применяемое при устройстве кровель.***Работы по устройству отделочных покрытий***. Организация и выполнение штукатурных работ ручным и механизированным способами. Организация и выполнение облицовочных работ. Устройство подвесных потолков. Остекление проемовМашины и оборудование для отделочных работ. Виды механизированных работ при оштукатуривании поверхностей. Назначение, состав оборудования штукатурного комплекта, принцип работы и производительность растворнасосов, пневмонагнетателей, передвижных агрегатов, цемент-пушек, установок для торкретирования.***Организация и выполнение малярных работ***. Покрытие поверхностей рулонными материалами. Оклейка стен обоями. Оклейка стен синтетическими пленками. Подсчет объёмов работ. Назначение, принцип работы малярных агрегатов, шпатлевочных установок и передвижных шпатлевочных агрегатов, окрасочных агрегатов, пневматических и безвоздушных краскораспылителей. Техника безопасности при проведении отделочных работ.***Устройство полов***. Подготовка основания и устройство подстилающего слоя. Устройства покрытия пола из штучных материалов (деревянные полы, полы из штучного и наборного мозаичного паркета, полы из ламината). Устройства покрытия полов из рулонных материалов (покрытие полов линолеумом, ковровые полы). Устройство покрытий из плит и плиток.Устройство монолитных покрытий (наливные, мозаичные, цементные, бетонные, асфальтовые и др. полы). Подсчет объёмов работ. Техника безопасности при устройстве половНазначение, принцип работы дисковых затирочных и мозаично-шлифовальных машин, машин для шлифования и полирования полов.***Новые технологии строительства зданий и сооружений***. Приоритетные направления при внедрении инновационных технологий. Перспективные организационные и технические решения. Применение новых строительных материалов для производства работ. Новые строительные машины и оборудование. | **4** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| **В том числе практических занятий**  | **2** |  |
| 1 | Практическое занятие № 12. Изучение требований нормативно-технической документации при производстве земляных работ, свайных работ | 2 | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| **Практическая подготовка** | **102** |
| 2 | Практическое занятие № 1. Подбор экскаватора и транспортных средств по объёму работ, заданному сроку выполнения работ, требуемым характеристикам машин. | 2 |
| 3 | Практическое занятие № 2. Выбор бульдозера. Схемы резания и перемещения грунта бульдозером. Выбор способа разработки грунта. Определение производительности. | 2 |
| 4 | Практическое занятие № 3 Изучение требований нормативно-технической документации при производстве каменных, плотничных и столярных работ | 2 |
| 5 | Практическое занятие № 4. Подбор свайных молотов, копров и копрового оборудования. | 2 |
| 6 | Практическое занятие № 5. Изучение требований нормативно-технической документации при производстве бетонных и монтажных работ | 2 |
| 7 | Практическое занятие № 6. Выбор комплекта машин для транспортировки, укладки и уплотнения бетонной смеси | 2 |
| 8 | Практическое занятие № 7. Выбор кранов по техническим параметрам. | 2 |
| 9 | Практическое занятие № 8. Изучение требований нормативно-технической документации при производстве работ по устройству защитных и изоляционных покрытий, кровельных и отделочных работ | 2 |
| 10 | Практическое занятие № 9. Подбор машин и оборудования для выполнения отделочных работ. (штукатурные, малярные станции). | 2 |  |
| Практические занятия № 10-18.Выполнение каменных работ, в том числе | 18 |  |
| 11 | Практическое занятие № 10 Изучение проектно-технологической документации на производство каменных работ | 2 | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 12 | Практическое занятие № 11.Ознакомление с правилами гигиены труда и техники безопасности при производстве каменных работ Организация рабочего места. Подготовка материалов. Выбор инструмента и инвентаря. | 2 |
| 13 | Практическое занятие № 12 Разметка местоположения, точки отсчета и линии проектов в соответствии с планами и техническими заданиями. | 2 |
| 14 | Практическое занятие № 13 Приготовление раствора для кладки вручную | 2 |
| 15-18 | Практическое занятие № 14-17. Выполнение каменной кладки стен и столбов из кирпича, камней и мелких блоков под штукатурку и с расшивкой швов по ходу кладки. Контроль вертикальности и горизонтальности кладки. | 8 |
| 19 | Практическое занятие № 18. Очистка кирпичной кладки, используя разрешенные средства, так, чтобы убрать с поверхности стен отметины от мастерка, грязные пятна и строительный мусор | 2 |
| Практические занятия № 19-26. Выполнение плотницких работ, в том числе | 16 |  |
| 20 | Практическое занятие № 19 Изучение проектно-технологической документации на производство плотницких работ | 2 | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 21 | Практическое занятие № 20. Ознакомление с правилами гигиены труда и техники безопасности при производстве плотницких работ. Организация рабочего места | 2 |
| 22 | Практическое занятие № 21. Выполнение заготовки деревянных элементов различного назначения в соответствии с чертежом, установленной нормой расхода материала и требованиями к качеству. | 2 |
| 23-24 | Практическое занятие № 22-23. Выполнение стандартных видов соединений: соединение на прямой сквозной шип, несквозное шиповое соединение, «ласточкин хвост», шпунтовое соединение, соединение внакладку, вертикальный рез, горизонтальный рез и др. Подготовка деталей конструкции к сборке. | 4 |
| 25-26 | Практическое занятие № 24-25. Выполнение соединения конструкции с использованием крепежа: гвоздей, винтов, угловых скоб, стыковых накладок, наконечников для балок, анкерных болтов/дюбелей, стяжек и зубчатых дисков. | 4 |
| 27 | Практическое занятие № 26. Финишная обработка конструкции. | 2 |  |
| Практические занятия № 27-33. Выполнение штукатурных работ, в том числе | 18 | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 28 | Практическое занятие №27 Изучение проектно-технологической документации на производство штукатурных работ | 2 |
| 29 | Практическое занятие № 28. Ознакомление с правилами гигиены труда и техники безопасности при производстве штукатурных работ. Организация рабочего места. Выбор инструмента и инвентаря | 2 |
| 30 | Практическое занятие № 29. Подготовка поверхности для нанесения штукатурки. Приготовление вручную и механизированным способом растворов по заданному составу. | 2 |
| 31-33 | Практическое занятие № 30-31. Оштукатуривание поверхности стен и потолков по заданию. | 6 |
| 34-36 | Практическое занятие № 32-33.Выполнение сплошного выравнивания поверхностей. | 6 |
| Практические занятия № 34-40.Выполнение облицовочных работ, в том числе  | 16 |
| 37 | Практическое занятие № 34.Изучение проектно-технологической документации на производство облицовочных работ | 2 |  |
| 38 | Практическое занятие № 35. Ознакомление с правилами гигиены труда и техники безопасности при производстве облицовочных работ. Организация рабочего места. Подготовка материалов. Выбор инструмента и инвентаря. | 2 | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 39 | Практическое занятие № 36.Выполнение сортировки и подготовки плиток, обработка кромок плиток. Приготовление клеящего раствора на основе сухих смесей различного состава, в том числе с использованием средств малой механизации | 2 |
| 40-42 | Практическое занятие № 37-38.Установка плиток на облицовываемую поверхность в соответствии с технологической картой. | 6 |
| 43-44 | Практическое занятие № 39-40.Проверка вертикальности и горизонтальности облицованной плиткой поверхности. Заполнение швов и очистка облицованной поверхности. | 4 |
| Практические занятия № 41-. Выполнение малярных работ, в том числе  | 16 |  |
|  | 45 | Практическое занятие № 41.Изучение проектно-технологической документации на производство малярных работ | 2 | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 46 | Практическое занятие № 42.Ознакомление с правилами гигиены труда и техники безопасности при производстве малярных работ. Организация рабочего места. Подготовка материалов. Выбор инструмента и инвентаря. | 2 |
| 47 | Практическое занятие № 43.Очистка поверхности. Грунтовка поверхности кистями, валиком, краскопультом с ручным приводом. | 2 |
| 48 | Практическое занятие № 44. Шпатлевка и шлифование поверхности вручную и механизированным способом. | 2 |
| 49 | Практическое занятие № 45. Приготовление окрасочных составов, эмульсии и пасты по заданному рецепту | 2 |
| 50-51 | Практическое занятие № 46-47.Окрашивание различных поверхностей вручную и механизированным способом водными и неводными составами. Контроль качества работ. | 4 |
| 52 | Практическое занятие № 48.Покрывание поверхности лаком на основе битумов вручную. Отделка поверхности набрызгом и цветными декоративными крошками. | 2 |
| **Тема 1.4 Геодезическое сопровождение выполняемых строительно-монтажных работ** | **Содержание**  | **10** |  |
| 1 | ***Геодезические работы при сооружении котлована*** (выемки): разбивка контуров котлована, установка обноски, визирок, контроль за отрывкой котлована, зачистка дна и откосов, передача осей и высот в котлован, исполнительные съемки отрытого котлована. | **2** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 2 | ***Геодезические работы при устройстве свай***. Геодезические работы при устройстве ленточных фундаментов. Геодезическое сопровождение установки фундаментных подушек, блоков, опалубки. Геодезические работы при установке монолитных фундаментов под колонны. Геодезическое сопровождение монтажа фундаментов стаканного типа, монтажа стен подвала, цоколя, перекрытие над подвалом | **2** |
| 3 | ***Геодезическое сопровождение строительно-монтажных работ надземного цикла***. Построение плановой и высотной разбивочной сети на исходном горизонте. Проектирование точек исходной плановой и высотной сети на монтажный горизонт. Способы наклонного и вертикального проектирования разбивочных осей. Геодезическое сопровождение монтажа крупнопанельных бескаркасных и каркасно-панельных зданий. Разбивка для установки наружных и внутренних стен, разбивка для установки железобетонных и металлических колонн, подкрановых балок, ригелей, подкрановых путей и ферм. Геодезические работы при устройстве лестниц, шахт лифта, между этажных перекрытий. | **2** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| **В том числе практических занятий** | **4** |  |
| 1 | Практическое занятие № 13.Выполнение исполнительной схемы выемки котлована, фундаментов | 2 | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 2 | Практическое занятие № 14.Выполнение исполнительной схемы бетонных и железобетонных сборных конструкций здания | 2 |
| **Тема 1.5. Особенности производства строительных работ на опасных, технически сложных и уникальных объектах капитального строительства** | **Содержание** | **8** |  |
| 1 | ***Понятие особо опасных, технически сложных и уникальных объектов***. Требования к строительным организациям, производящим работы на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах. | **2** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 2 | ***Особенности производства подготовительных, земляных работ***, устройства оснований и фундаментов на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах. | **2** |
| 3 | ***Особенности возведения бетонных и железобетонных конструкций*** на технически сложных, особо опасных и уникальных объектах. Особенности возведения каменных, металлических и деревянных строительных конструкций на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах. | **2** |
| 4 | ***Особенности выполнения фасадных работ***, устройства кровель на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах. Особенности устройства инженерных сетей и систем на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах. | **2** |
| **Тема 1.6.** **Ценообразование и проектно-сметное дело в строительстве** | **Содержание** | **50** |  |
| 1 | ***Основы ценообразования в строительстве***. Особенности ценообразования в строительстве. Виды и состав строительной деятельности для целей определения сметной стоимости. Виды уровней цен в строительстве и принципы их формирования | **2** |  |
| 2 | ***Современная методическая и сметно-нормативная база ценообразования в строительстве.*** Общая структура государственной нормативной базы ценообразования и сметного нормирования. Единая информационная база, структура построения, метод расчета с применением информационной базы.  | **2** |  |
| 3 | ***Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации***. Государственные элементные сметные нормы на строительные, ремонтно-строительные, монтажные и пусконаладочные работы. Федеральные сборники единичных расценок на строительные, ремонтно-строительные, монтажные и пусконаладочные работы. Состав, структура построения и общие правила применения единичных расценок.  | **2** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 4 | ***Общая структура сметной стоимости строительной продукциипо группам затрат***: строительные (ремонтно-строительные) работы; монтажные работы; затраты на приобретение технологического оборудования, приспособлений, инструментов, инвентаря, мебели; прочие затраты | **2** |
| 5 | ***Структура сметной стоимости строительно-монтажных работ***. Прямые затраты в сметной стоимости: затраты по материальным ресурсам, затраты на оплату труда работников строительной организации, затраты по эксплуатации машин и механизмов. | **2** |
| 6 | ***Структура накладных расходов, сметной прибыли***. Сметная, плановая и фактическая себестоимость, ее состав и порядок определения. Прямые и косвенные затраты в составе сметной, плановой и фактической себестоимости строительных работ на основе утвержденной документации. Определение сметной стоимости по элементам затрат. | **2** |
| 7 | ***Прямые и косвенные затраты*** в составе сметной, плановой и фактической себестоимости строительных работ на основе утвержденной документации. Определение сметной стоимости по элементам затрат | **2** |
| 8 | ***Методы расчета сметной стоимости строительной продукции***: ресурсный, ресурсно-индексный, базисно - индексный, базисно – компенсационный, аналоговый. Виды смет, их состав и назначение. Порядок и правила составления сметной документации на объекты капитального строительства, ремонта и реконструкции по элементным сметным нормам. | **2** |
| 9 | ***Правила и порядок разработки сметной документации по укрупненным показателям базисной стоимости*** (УПБС и УПБС ВР). | **2** |  |
| 10 | Согласование, экспертиза и утверждение сметной документации. Структура, состав и порядок установления договорной цены. Периодическая отчетная документация по контролю использования сметных лимитов | **2** |  |
| **Практическая подготовка**  | **30** |  |
| 1 | Практическое занятие № 49.Изучение действующей сметно-нормативной базы строительства. | 2 | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 2-3 | Практическое занятие № 50-51.Составление локальной сметы базисным и базисно-индексным методом (ведомость объемов работ задается преподавателем) и использованием ФЕР 2020 | 2 |
| 4-5 | Практическое занятие № 52-53.Составление сметы ресурсным методом ( ведомость объемов работ задается преподавателем) и использованием ГЭСН 2020 | 2 |  |
| 6 | Практическое занятие № 54.Оформление сметной документации: составление пояснительной записки к сметной документации, расчет технико-экономических показателей проекта на основании данных смет. | 2 | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 7 | Практическое занятие № 55.Составление локального сметного расчета (локальной сметы) на общестроительные работы по элементным сметным нормам, определение вида строительства, задание параметров сметы: округление, индексы, лимитированные затраты и др. | 2 |
| 8-9 | Практическое занятие № 56-57.Составление локального сметного расчета (локальной сметы) на общестроительные работы по единичным расценкам базисно-индексным методом, определение вида строительства, задание параметров сметы: округление, индексы, лимитированные затраты и др. | 2 |
| 10 | Практическое занятие № 58.Составление разделов локальной сметы: земляные работы, фундаменты, каркас. | 2 |
| 11 | Практическое занятие № 59.Составление разделов локальной сметы: стены, перекрытия, перегородки; полы и основания | 2 |
| 12 | Практическое занятие № 60. Составление разделов локальной сметы: покрытия и кровли; заполнение проемов; лестницы и площадки; отделочные работы; разные работы (крыльца, отмостки и прочее). | 2 |
| **Учебная практика раздела 1** | **72** |  |
| **Виды работ :**1.Подготовка строительной площадки - создание геодезической основы строительной площадки :* получение инструктажа на рабочем месте, создание планово-высотной основы на строительной площадке;
* выполнение вертикальной привязки проектного здания к рельефу стройплощадки;
* выполнение выноса проектной отметки на обноску;
* построение линии заданного уклона;
* оформление заданной комплексной работы.
 | 36 |  |
| 2.Составление калькуляций сметных затрат на используемые материально-технические ресурсы:* получение инструктажа на рабочем месте, выдача задания, ознакомление с производственной ситуацией;
* составление калькуляции транспортных расходов по доставке строительных материалов и конструкций;
* составление калькуляции сметной цены на материалы и конструктивные элементы (по заданию преподавателя в соответствии с условиями задачи);
* составление локальной сметы на общестроительные и специальные работы базисно-индексным и ресурсными методами (с применением программного комплекса);
* составление объектной сметы, составление сводного сметного расчета стоимости строительства (с применением программного комплекса).
* оформление периодической отчетной документации по контролю использования сметных лимитов ( форма КС-2, КС-3)
* защита выполненных работ.
 | 36 | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| **Промежуточная аттестация в форме: 4 семестр – дифференцированный зачет, 5 семестр – зачет, 6 семестр – зачет, 7 семестр - экзамен** |  |  |
| **Раздел 2. Ведение контроля выполнения строительно-монтажных, в том числе отделочных работ** | **70** |  |
| **МДК 02.02 Учёт и контроль технологических процессов на объекте капитального строительства.** | **70** |  |
| **Тема 2.1 Исполнительная и учетная документация при производстве строительных работ** | **Содержание** | **6** |  |
| 1 | ***Понятие об исполнительной документации в строительстве***. Формы первичной документации. Порядок ведения исполнительной документации. Применение и заполнение форм первичной учетной документации | **2** |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** |  |
| 1 | Практическое занятие № 81. Оформление актов освидетельствования скрытых работ и освидетельствования ответственных конструкций. | 2 | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 2 | Практическое занятие № 82.Оформление общего журнала работ и журнала специальных работ (по заданию преподавателя). | 2 |
| **Тема 2.2.Учёт объёмов выполняемых работ** | **Содержание** | **12** |  |
| 1 | Виды обмеров. Методы обмерных работ. Инструменты и приспособления для обмерных работ. Правила выполнения обмерных работ. Оформление обмерных работ. Правила безопасного ведения обмерных работ. Методы определения видов, сложности и объёмов производственных заданий. Учет объемов выполненных работ. Ведение накопительных ведомостей учета объемов выполненных работ | **2** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| **В том числе практических занятий** | **10** |
| 1-2 | Практическое занятие № 83-84. Проведение обмерных работ внутренних помещений здания ( по заданию преподавателя). Составление абриса обмера. | 4 |
| 3-4 | Практическое занятие № 85-86. Составление обмерных чертежей | 4 |
| **5** | Практическое занятие № 87. Определение объемов строительно-монтажных работ, выполненных за отчетный период | 2 |
| **Тема 2.3.Учёт расхода материальных ресурсов.****Тема 2.4. Контроль качества строительных процессов** | **Содержание** | **12** |  |
| 1 | *Элементы материально-технического обеспечения строительных объектов*. Организация приемки, складирования, хранения, отпуска и учета строительных материалов и конструкций. Определение потребности и нормирование расхода строительных материалов и конструкцийУчетно-отчетная документация по движению (приходу, расходу) материально технических ресурсов на складе. Оформление заявок на строительные материалы., конструкции, изделия, оборудование и строительную технику. Оформление документов списания материалов. Журнал входного учета и контроля качества получаемых материалов. содержание журнала и правила его ведения.  | **2** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| **В том числе практических занятий** | **6** |  |
| 1-2 | Практическое занятие № 88-89. Определение потребности в строительных материалах, конструкциях, изделиях, оборудовании и строительной техники для возведения подземной и надземной частей здания. | 4 | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 3-4 | Практическое занятие № 90-91. Оформление заявки на строительные материалы, конструкции, изделия, оборудование и строительную технику и документов списания материалов | 2 |
| **Практическая подготовка** | **4** |
| 5 | Практическое занятие № 92.Заполнение журнала входного учета и контроля качества получаемых материалов | 4 |
| **Содержание** | **30** |  |
| 1 | ***Понятие о контроле качества в строительстве*** Качество строительной продукции как объект управления. Понятие и система качества ИСО; технические условия и национальные стандарты на принимаемые работы. Организация контроля качества строительно-монтажных работ. Требования нормативной технической и проектной документации к составу и качеству производства строительных работ на объекте капитального строительства;***Внешний контроль качества строительной продукции***. Осуществление внешнего контроля качества. Органы государственного надзора за качеством строительной продукции. Технический надзор заказчика. Авторский надзор. | **2** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 2 | ***Внутренний контроль качества строительной продукции***. Лабораторный, геодезический и производственный контроль. Метрологическое обеспечение средств измерений и измеряемых величин при контроле качества технологических процессов производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, в строительстве. Наладка и регулирование контрольно-измерительных инструментов, оборудования электрохимической защиты. | **2** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 3 | ***Требования нормативной технической и технологической документации к составу и содержанию операционного контроля строительных процессов*** и (или) производственных операций при производстве строительно-монтажных, в том числе отделочных работ. Журнал операционного контроля качества строительно-монтажных работ. Нормативные технические документы к порядку приемки скрытых работ и строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта капитального строительства. Примерный перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию | **2** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 4 | ***Порядок осуществления контроля качества и приемки работ подготовительного цикла.*** Порядок осуществления контроля качества и приемки земляных работ (вертикальная планировка, разработка выемок, насыпи и обратные засыпки). Геодезический контроль земляных работ. Исполнительные схемы операционного контроля качества. Порядок осуществления контроля качества и приемки работ по возведению подземной части здания. Исполнительные схемы операционного контроля качества. Порядок осуществления контроля качества и приемки свайных работ. Исполнительные схемы операционного контроля качества | **2** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 5 | ***Порядок осуществления контроля качества и приемки монтажных работ***. Исполнительные схемы операционного контроля качества. Порядок осуществления контроля качества и приемки каменных работ. Исполнительные схемы операционного контроля качества. Порядок осуществления контроля качества и приемки бетонных и железобетонных работ. Исполнительные схемы операционного контроля качества | **2** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 6 | ***Порядок осуществления контроля качества и приемки изоляционных работ***. Исполнительные схемы операционного контроля качества. Порядок осуществления контроля качества и приемки кровельных работ. Исполнительные схемы операционного контроля качества. Порядок осуществления контроля качества и приемки отделочных работ. Исполнительные схемы операционного контроля качества.Порядок осуществления контроля качества и приемки работ по устройству полов. Исполнительные схемы операционного контроля качества. | **2** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 7 | Геодезический контроль выполняемых строительно-монтажных работ. Допуски при строительно-монтажных работах.Методы, средства профилактики и устранения дефектов результатов производства строительно-монтажных работ, а также систем защитных покрытий.Контроль качества инженерных сетей объектов капитального строительства | **2** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| **Практическая подготовка** | **16** |  |
| 1 | Практическое занятие № 93. Проведение визуального контроля фактического положения возведенных конструкций, элементов и частей зданий, сооружений | 2 | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| 2 | Практическое занятие № 94.Составление исполнительных геодезических схем фактического положения возведенных конструкций, элементов и частей зданий, сооружений. | 2 |
| 3 | Практическое занятие № 95. Проведение визуального и инструментального контроля отделочных изоляционных и защитных покрытий и выявление дефектов отделочных изоляционных и защитных покрытий по результатам визуального и инструментального контроля | 2 |
| 4 | Практическое занятие № 96. Разработка мероприятий, обеспечивающих устранение дефектов, выявленных в процессе контроля | 2 |
| 5 | Практическое занятие № 97. Проведение визуального и инструментального (геодезического) контроля инженерных сетей и составление схемы операционного контроля качества (по заданию преподавателя). | 2 |
| 6 | Практическое занятие № 98 .Проведение операционного контроля технологической последовательности производства строительно-монтажных (в том числе отделочных работ) с выявлением нарушений технологии. | 2 |
| 7 | Практическое занятие № 99. Разработка мероприятий, обеспечивающих качество строительных работ, в соответствии с нормативно-технической документацией | 2 |
| 8 | Практическое занятие № 100. Оформление документации операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ ) | 2 |
| **Тема 2.5 Сдача работ и законченных строительных объектов.** | **Содержание** | **2** |  |
| 1. | Требования законодательства Российской Федерации к порядку приёма-передачи законченных объектов капитального строительства и этапов комплексов работ Порядок и правила приёмки строительных объектов в эксплуатацию. Техническая приемка объекта от подрядчика рабочей комиссией заказчика. Окончательная приемка объекта Государственной комиссией. Исполнительная документация. | **2** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| **Тема 2. 6 Консервация незавершенного объекта строительства** | **Содержание** | **2** |  |
| 1 | Основания и порядок принятия решений о консервации незавершенного объекта капитального строительства. Состав работ по консервации незавершенного объекта капитального строительства и порядок их документального оформления | **2** |  |
| **Промежуточная аттестация в форме: 5 семестр – дифференцированный зачет, 6 семестр – дифференцированный зачет** |  |  |
| **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2*** Проработка учебной литературы, нормативно-технических документов, ресурсов Интернет, составление конспекта , ответы на вопросы по теме: Современные технические средства контроля качества строительной продукции.
* Составление схем операционного контроля качества (СОКК) на разные виды строительных процессов.
* Вычерчивание аксонометрических схем контроля качества различных строительных процессов.
 | **6** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
| **Производственная практика****Виды работ** 1. Ознакомление со строительной организацией, нормативными локальными актами, ее производственной базой.
2. Участие в подготовке строительной площадки, участков производств строительных работ и рабочих мест в соответствии с требованиями технологического процесса, охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. Изучение и анализ стройгенплана.
3. Участие в организации производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, работ по тепло- и звукоизоляции, огнезащите и антивандальной защите на объекте капитального строительства. Выполнение строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, работ по тепло- и звукоизоляции, огнезащите и антивандальной защите на объекте капитального строительства под руководством наставника. Изучение и анализ проекта производства работ.
4. Участие в определении потребности производства строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, на объекте капитального строительства в материально- технических ресурсах.
5. Оформление заявки на необходимые материально-технические ресурсы под руководством наставника. Участие в приемке, распределении, учёте и организации хранении материально-технических ресурсов для производства строительных работ. Составление, ведение, оформление учетно-отчетной документации.
6. Участие в контроле качества и объема количества материально-технических ресурсов для производства строительных работ. Ведение журнала входного учета и контроля качества получаемых материалов.
7. Участие в разработке плана оперативных мер и контроля исправления дефектов, выявленных в результате производства однотипных строительных работ.
8. Составление первичной учетной документации по выполненным строительно-монтажным, в том числе отделочным работам в подразделении строительной организации под руководством наставника.
9. Участие в представлении для проверки, сопровождении при проверке и согласовании первичной учетной документации по выполненным строительно-монтажным, в том числе отделочным работам.
10. Участие в контроле выполнения плана мероприятий по обеспечению соответствия результатов строительных работ требованиям нормативных технических документов и условиям договора строительного подряда.
11. Участие в разработке плана мероприятий и контроле выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации.
 | **108** | ПК2.1-ПК2.4ОК 1ЦК 1 – ЦК 5 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 34, ЛР 33, ЛР 25 |
|  **Всего** | **282** |  |

**Содержание профессионального модуля**

**Тема 1.1 Организационно-техническая подготовка строительного производства**

**Содержание**

 ***Основные положения строительного производства.*** Строительство как отрасль материального производства. Строительная продукция. Участники строительства и их функции. Строительные процессы и работы их структура и классификация. Общестроительные и специальные работы по циклам. Методы определения видов и сложности строительных работ

Строительные рабочие профессии, специальности, квалификация. Организация труда, численный и квалификационный состав бригад, звеньев. Организация рабочего места. Понятия: фронт работ, захватка, делянка. Техническое и тарифное нормирование. Понятия: производительность труда, выработка, норма времени, трудоемкость.

***Состав и организация работ, предшествующих строительству***. Выбор строительной площадки. Предпроектная подготовка строительного производства. Инженерно-геологические изыскания, экономические изыскания, технические изыскания. Организация проектирования объектов.

***Рабочая документация***. Проект организации строительства (ПОС). Проект производства работ (ППР).

***Охрана труда подготовительного периода***. Охрана окружающей среды

**Тема 1.2 Организация и выполнение работ подготовительного периода Содержание**

1

 Цель и задачи подготовки строительного производства. Требования нормативных технических документов, определяющих состав и порядок обустройства строительной площадки

Работы подготовительного периода. Внеплощадочные работы. Внутриплощадочные работы. Освоение строительной площадки.

Геодезическое обеспечение подготовительного периода. Геодезическая плановая и высотная основа. Проект производства геодезических работ (ППГР), схема планировочной организации земельного участка, топографический план территории, разбивочные чертежи, рабочие чертежи, монтажные чертежи технологического оборудования. Чертежи вертикальной планировки.

Способы построения проектных точек на местности. Плановая и высотная разбивочные сети на строительной площадке.Элементы геодезических построений на строительной площадке: построение линейных отрезков заданной проектом длины, заданного уклона; горизонтальных углов заданной проектом величины; точек с заданными проектами высотами. Способы построения на местности осевых точек.

2.Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру: методика получения данных, необходимых для выноса в натуру, составление разбивочного чертежа. Полевые работы. Контроль выполнения разбивочных работ

Производство геометрического нивелирование поверхности строительной площадки по квадратам. Технология полевых работ при нивелировании поверхности по квадратам: методика построения прямых углов теодолитов, рулетками; разбивка квадратов и закрепление вершин квадратов; составление полевой схемы; нивелирование вершин квадратов в случае одной установки нивелира, в случае нескольких станций. Контроль нивелирования.

Состав камеральных работ. Вычислительная обработка полевой схемы: вычисление высот промежуточных точек, контроль: вычисление горизонта нивелира для станций, вычисление высот промежуточных точек. Составление плана. Интерполирование горизонталей и рисовка рельефа.

3.Методика выполнения расчётов по проектированию горизонтальной площадки. Алгоритм вычислений. Картограмма земляных работ. Вычисление рабочих высот, определение точек нулевых работ. Составление ведомости вычисления объёмов земляных работ

Инженерная подготовка площадки. Отвод поверхностных вод. Понижение уровня грунтовых вод. Постоянные и временные дороги

Существующие и временные сети снабжения строительства водой и электроэнергией. Схемы подключения временных коммуникаций к существующим инженерным сетям

Оформление технической документации при производстве подготовительных работ

**Тема 1.3. Выполнение строительно-монтажных работ**

**Содержание**

1. ***Требования нормативных технических документов*** к производству строительно-монтажных, в том числе отделочных работ на объекте капитального строительства.

***Транспортирование строительных грузов***. Виды и общая характеристика строительного транспорта, преимущественные области применения. Назначение, область применения классификация грузовых автомобилей, тракторов, тягачей. Погрузочно-разгрузочные работы на строительной площадке. Назначение, область применения классификация грузовых автомобилей, тракторов, тягачей.

2.***Земляные работы в строительстве***. Виды земляных сооружений, требования к ним. Классификация грунтов по трудности разработки. Подготовительные и вспомогательные процессы. Устойчивость откосов земляных сооружений. Геодезическое сопровождение земляных работ

***Комплексная механизация земляных работ***. Основные методы производства земляных работ с применением современных средств механизации. Разработка грунтов одноковшовыми экскаваторами с различным сменным оборудованием. Основные понятия о разработке грунта землеройно-транспортными и землеройными машинами.

***Машины и оборудование для земляных работ***. Рабочий цикл землеройной машины, характеристика его операций. Понятие резания и копания грунта. Общая классификация машин и оборудования для разработки грунтов. Классификация одноковшовых экскаваторов, система индексации. Методика определения производительности. Основные и сменные рабочие органы, и рабочее оборудование строительных экскаваторов. Предпочтительные области применения экскаваторов с пневмоколесным и гусеничным ходовыми устройствами. Назначение, область применения, рабочие процессы, рабочая зона, одноковшового экскаватора. Экскаваторы непрерывного действия, назначение, рабочие движения. Общая классификация экскаваторов непрерывного действия

3 ***Землеройно-транспортные машины***, назначение, область применения, классификация. Расчет производительности бульдозеров. Автогрейдеры, назначение, область применения, процесс работы, сравнение планировочных качеств автогрейдеров и бульдозеров. Системы автоматизации землеройно-транспортных машин

***Способы отсыпки грунта в насыпи и его уплотнения***. Обратная засыпка грунта. Правила исчисления объемов земляных работ. Сущность процесса и способы уплотнения грунтов, оценка степени уплотнения.

***Машины и оборудование для уплотнения грунтов***. Назначение, область применения, рабочие процессы катков с металлическими вальцами, прицепных, полуприцепных, самоходных пневмокатков, комбинированных катков, трамбующих плит, виброплит, ударно-вибрационных машин и виброкатков.

***Производство земляных работ в зимних и экстремальных условиях***, а также в районах с особыми геофизическими условиями. Техника безопасности при производстве земляных работ

***Машины для разработки мерзлых грунтов***. Назначение, рабочий процесс и производительность рыхлителей, буровых машин.

3. ***Свайные работы***. Виды и классификация свай. Особенности работы конструкций. Методы погружения заранее изготовленных свай. Организация работ. Испытание свай. Методы устройства набивных свай. Организация работ

***Технология устройства сборных и монолитных ростверков***. Правила исчисления объёмов работ. Производство работ в зимних и экстремальных условиях, а также в районах с особыми геофизическими условиями. Техника безопасности при производстве свайных работ

***Машины и оборудование для свайных работ***. Классификация машин и оборудования для свайных работ. Назначение, виды, рабочие процессы копров и копрового оборудования, области применения. Свайные молоты, принцип работы, основные параметры, сравнительная оценка, предпочтительные области применения. Назначение, рабочий процесс вибропогружателей. Самонастройка вибромолотов. Переналадка вибромолотов на режим свае- и шпунтовыдергивателя. Машины и оборудование для погружения свай вдавливанием

4

 ***Каменные работы***. Понятие, виды каменной кладки. Инструменты, приспособления, леса и подмости. Подача материалов к рабочим местам. Технология выполнения каменных работ. Организация рабочего места и труда каменщиков.

***Кладка отдельных конструктивных элементов зданий.*** Кладка многослойных наружных стен. Технология и методы организации работ при кладке стен зданий, увязка этих работ с монтажом сборных элементов. Правила исчисления объёмов работ.

***Технология производства каменных работ в зимних и экстремальных условиях***, а также в районах с особыми геофизическими условиями. Техника безопасности при производстве каменных работ.

***Грузоподъемные машины***. Общие сведения. Назначение, классификация грузоподъемных машин. Назначение и виды грузозахватных приспособлений. Назначение, классификация, основные параметры автомобильных самоходных стреловых кранов (гусеничных и пневмоколесных кранов, автокранов, кранов на специальном шасси автомобильного типа). Системы индексации. Грузовая, высотная и грузо-высотная характеристика кранов.

5 ***Плотничные и столярные работы***. Возведение строительных конструкций из бревен и пиломатериалов. Установка столярных изделий. Техника безопасности при производстве плотничных и столярных работ.

6.***Бетонные работы***: общие положения. Назначение и область применения опалубки. Конструкции современных опалубочных систем. Устройство опалубки для основных видов конструкций. Устройство лесов под опалубку. Подготовка опалубки к бетонированию. Армирование ненапрягаемых конструкций на строительной площадке. Изготовление и установка арматуры. Способы обеспечения защитного слоя. Транспортирование и подача бетонной смеси к местам укладки

***Бетонирование конструкций***. Способы укладки и уплотнение бетонной смеси, при бетонировании различных конструкций. Устройство рабочих швов. Уход за бетоном в процессе твердения. Способы ускорения твердения бетона. Распалубливание конструкций. Правила исчисления объёмов работ

***Понятия о специальных способах бетонирования конструкций***: вакуумирование, торкретирование бетона, напорное бетонирование, подводное бетонирование. Особенности производства бетонных работ в зимних и экстремальных условиях, а также в районах с особыми геофизическими условиями. Основные методы зимнего бетонирования, область их эффективного применения. Техника безопасности при производстве бетонных работ.

***Машины и оборудование для приготовления бетонных смесей и строительных растворов***. Машины и оборудование для бетонных работ. Классификация, принципиальные схемы устройства и работы, производительность бетоно- и растворосмесителей цикличного и непрерывного действия. Бетоно-и растворосмесительные заводы и установки. Классификация, принцип работы и производительность бетононасосов с периодической подачей и непрерывного действия. Технические средства для подачи и распределения бетонной смеси и их рабочие процессы. Методика определения производительности самоходных стреловых бетоноукладчиков. Способы уплотнения бетонной смеси и применяемое оборудование, его классификация, их достоинства и недостатки

7 ***Монтаж строительных конструкций***. Классификация методов монтажа строительных конструкций. Состав процесса монтажа. Доставка, прием и складирование конструкций. Подготовка конструкций к монтажу. Укрупнительная сборка конструкций. Временное усиление конструкций. Основные положения технологии монтажного цикла.

***Технология монтажа конструкций подземной части зданий***. Организация монтажа одноэтажных промышленных зданий. Организация монтажа многоэтажных каркасных зданий. Организация монтажа зданий со сборно – монолитным каркасом. Организация монтажа крупноблочных, бескаркасных крупнопанельных зданий

***Организация монтажа зданий методом подъема этажей и перекрытий***. Организация монтажа железобетонных оболочек покрытий. Организация монтажа пространственных конструкций и конструкций высотных инженерных сооружений. Правила исчисления объемов работ. Особенности монтажа конструкций в зимних и экстремальных условиях, а также в районах с особыми геофизическими условиями. Техника безопасности при производстве монтажных работ.

***Грузоподъемные машины***. Общие сведения. Назначение классификация грузоподъемных машин. Назначение и виды грузозахватных приспособлений. Лебедки, типы, основные параметры, назначение. Назначение, классификация, основные параметры строительных кранов. Системы индексации.

Грузовая, высотная и грузо-высотная характеристика кранов. Назначение, область применения, классификация, структура индексации, рабочие процессы и производительность башенных кранов, кранов-трубоукладчиков. Устройство безопасной работы кранов. Техническое освидетельствование кранов, его регламент и состав. Устройство и эксплуатация подкрановых путей. Назначение, типы, устройство и принцип работы строительных подъемников и монтажных вышек.

***Работы по устройству защитных и изоляционных покрытий***. Гидроизоляционные работы. Тепло - и звукоизоляционные работы Подсчет объёмов работ. Огнезащита конструкций. Антивандальная зашита. Виды, способы и технологии устройства систем электрохимической защиты. Устройство катодной защиты сооружений. Защита от коррозии, межгосударственные и отраслевые стандарты.

***Устройство кровель***. Подготовка оснований под кровлю. Устройство кровель из рулонных материалов и мастик. Устройство кровель из штучных материалов. Подсчет объёмов работ. Особенности производства работ в зимних условиях. Техника безопасности при проведении кровельных работ. Оборудование, применяемое при устройстве кровель.

***Работы по устройству отделочных покрытий***. Организация и выполнение штукатурных работ ручным и механизированным способами. Организация и выполнение облицовочных работ. Устройство подвесных потолков. Остекление проемов. Машины и оборудование для отделочных работ. Виды механизированных работ при оштукатуривании поверхностей. Назначение, состав оборудования штукатурного комплекта, принцип работы и производительность растворнасосов, пневмонагнетателей, передвижных агрегатов, цемент-пушек, установок для торкретирования.

***Организация и выполнение малярных работ***. Покрытие поверхностей рулонными материалами. Оклейка стен обоями. Оклейка стен синтетическими пленками. Подсчет объёмов работ. Назначение, принцип работы малярных агрегатов, шпатлевочных установок и передвижных шпатлевочных агрегатов, окрасочных агрегатов, пневматических и безвоздушных краскораспылителей. Техника безопасности при проведении отделочных работ.

***Устройство полов***. Подготовка основания и устройство подстилающего слоя. Устройства покрытия пола из штучных материалов (деревянные полы, полы из штучного и наборного мозаичного паркета, полы из ламината). Устройства покрытия полов из рулонных материалов (покрытие полов линолеумом, ковровые полы). Устройство покрытий из плит и плиток.Устройство монолитных покрытий (наливные, мозаичные, цементные, бетонные, асфальтовые и др. полы). Подсчет объёмов работ. Техника безопасности при устройстве полов

Назначение, принцип работы дисковых затирочных и мозаично-шлифовальных машин, машин для шлифования и полирования полов.

***Новые технологии строительства зданий и сооружений***. Приоритетные направления при внедрении инновационных технологий. Перспективные организационные и технические решения. Применение новых строительных материалов для производства работ. Новые строительные машины и оборудование.

**Тема 1.4 Геодезическое сопровождение выполняемых строительно-монтажных работ Содержание**

1 ***Геодезические работы при сооружении котлована*** (выемки): разбивка контуров котлована, установка обноски, визирок, контроль за отрывкой котлована, зачистка дна и откосов, передача осей и высот в котлован, исполнительные съемки отрытого котлована.

2 ***Геодезические работы при устройстве свай***. Геодезические работы при устройстве ленточных фундаментов. Геодезическое сопровождение установки фундаментных подушек, блоков, опалубки. Геодезические работы при установке монолитных фундаментов под колонны. Геодезическое сопровождение монтажа фундаментов стаканного типа, монтажа стен подвала, цоколя, перекрытие над подвалом

3 ***Геодезическое сопровождение строительно-монтажных работ надземного цикла***. Построение плановой и высотной разбивочной сети на исходном горизонте. Проектирование точек исходной плановой и высотной сети на монтажный горизонт. Способы наклонного и вертикального проектирования разбивочных осей. Геодезическое сопровождение монтажа крупнопанельных бескаркасных и каркасно-панельных зданий. Разбивка для установки наружных и внутренних стен, разбивка для установки железобетонных и металлических колонн, подкрановых балок, ригелей, подкрановых путей и ферм. Геодезические работы при устройстве лестниц, шахт лифта, между этажных перекрытий.

**Тема 1.5. Особенности производства строительных работ на опасных, технически сложных и уникальных объектах капитального строительства Содержание**

1 ***Понятие особо опасных, технически сложных и уникальных объектов***. Требования к строительным организациям, производящим работы на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах.

2 ***Особенности производства подготовительных, земляных работ***, устройства оснований и фундаментов на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах.

3 ***Особенности возведения бетонных и железобетонных конструкций*** на технически сложных, особо опасных и уникальных объектах. Особенности возведения каменных, металлических и деревянных строительных конструкций на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах.

4 ***Особенности выполнения фасадных работ***, устройства кровель на особо опасных,технически сложных и уникальных объектах. Особенности устройства инженерных сетей и систем на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах.

**Тема 1.6. Ценообразование и проектно-сметное дело в строительстве**

**Содержание**

1 ***Основы ценообразования в строительстве***. Особенности ценообразования в строительстве. Виды и состав строительной деятельности для целей определения сметной стоимости. Виды уровней цен в строительстве и принципы их формирования

2 ***Современная методическая и сметно-нормативная база ценообразования в строительстве.*** Общая структура государственной нормативной базы ценообразования и сметного нормирования. Единая информационная база, структура построения, метод расчета с применением информационной базы.

3 ***Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации***. Государственные элементные сметные нормы на строительные, ремонтно-строительные, монтажные и пусконаладочные работы. Федеральные сборники единичных расценок на строительные, ремонтно-строительные, монтажные и пусконаладочные работы. Состав, структура построения и общие правила применения единичных расценок.

4 ***Общая структура сметной стоимости строительной продукциипо группам затрат***: строительные (ремонтно-строительные) работы; монтажные работы; затраты на приобретение технологического оборудования, приспособлений, инструментов, инвентаря, мебели; прочие затраты

5 ***Структура сметной стоимости строительно-монтажных работ***. Прямые затраты в сметной стоимости: затраты по материальным ресурсам, затраты на оплату труда работников строительной организации, затраты по эксплуатации машин и механизмов.

6 ***Структура накладных расходов, сметнойприбыли***. Сметная, плановая и фактическая себестоимость, ее состав и порядок определения. Прямые и косвенные затраты в составе сметной, плановой и фактической себестоимости строительных работ на основе утвержденной документации. Определение сметной стоимости по элементам затрат.

7 ***Прямые и косвенные затраты*** в составе сметной, плановой и фактической себестоимости строительных работ на основе утвержденной документации. Определение сметной стоимости по элементам затрат

8 ***Методы расчета сметной стоимости строительной продукции***: ресурсный, ресурсно-индексный, базисно - индексный, базисно – компенсационный, аналоговый. Виды смет, их состав и назначение. Порядок и правила составления сметной документации на объекты капитального строительства, ремонта и реконструкции по элементным сметным нормам.

9 ***Правила и порядок разработки сметной документации по укрупненным показателям базисной стоимости*** (УПБС и УПБС ВР).

10 Согласование, экспертиза и утверждение сметной документации. Структура, состав и порядок установления договорной цены. Периодическая отчетная документация по контролю использования сметных лимитов

**Раздел 2. Ведение контроля выполнения строительно-монтажных, в том числе отделочных работ**

**МДК 02.02 Учёт и контроль технологических процессов на объекте капитального строительства.**

**Тема 2.1 Исполнительная и учетная документация при производстве строительных работ Содержание**

***Понятие об исполнительной документации в строительстве***. Формы первичной документации. Порядок ведения исполнительной документации. Применение и заполнение форм первичной учетной документации

**Тема 2.2.Учёт объёмов выполняемых работ**

**Содержание**

Виды обмеров. Методы обмерных работ. Инструменты и приспособления для обмерных работ. Правила выполнения обмерных работ. Оформление обмерных работ. Правила безопасного ведения обмерных работ. Методы определения видов, сложности и объёмов производственных заданий. Учет объемов выполненных работ. Ведение накопительных ведомостей учета объемов выполненных работ

**Тема 2.3.Учёт расхода материальных ресурсов.**

**Тема 2.4. Контроль качества строительных процессов Содержание**

*Элементы материально-технического обеспечения строительных объектов*. Организация приемки, складирования, хранения, отпуска и учета строительных материалов и конструкций. Определение потребности и нормирование расхода строительных материалов и конструкций

Учетно-отчетная документация по движению (приходу, расходу) материально технических ресурсов на складе. Оформление заявок на строительные материалы., конструкции, изделия, оборудование и строительную технику. Оформление документов списания материалов. Журнал входного учета и контроля качества получаемых материалов. Содержание журнала и правила его ведения.

**Содержание**

***Понятие о контроле качества в строительстве*** Качество строительной продукции как объект управления. Понятие и система качества ИСО; технические условия и национальные стандарты на принимаемые работы. Организация контроля качества строительно-монтажных работ. Требования нормативной технической и проектной документации к составу и качеству производства строительных работ на объекте капитального строительства;

***Внешний контроль качества строительной продукции***. Осуществление внешнего контроля качества. Органы государственного надзора за качеством строительной продукции. Технический надзор заказчика. Авторский надзор.

***Внутренний контроль качества строительной продукции***. Лабораторный, геодезический и производственный контроль. Метрологическое обеспечение средств измерений и измеряемых величин при контроле качества технологических процессов производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, в строительстве. Наладка и регулирование контрольно-измерительных инструментов, оборудования электрохимической защиты.

3.***Требования нормативной технической и технологической документации к составу и содержанию операционного контроля строительных процессов*** и (или) производственных операций при производстве строительно-монтажных, в том числе отделочных работ. Журнал операционного контроля качества строительно-монтажных работ. Нормативные технические документы к порядку приемки скрытых работ и строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта капитального строительства. Примерный перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию

***Порядок осуществления контроля качества и приемки работ подготовительного цикла.*** Порядок осуществления контроля качества и приемки земляных работ (вертикальная планировка, разработка выемок, насыпи и обратные засыпки). Геодезический контроль земляных работ. Исполнительные схемы операционного контроля качества. Порядок осуществления контроля качества и приемки работ по возведению подземной части здания. Исполнительные схемы операционного контроля качества. Порядок осуществления контроля качества и приемки свайных работ. Исполнительные схемы операционного контроля качества

***Порядок осуществления контроля качества и приемки монтажных работ***. Исполнительные схемы операционного контроля качества. Порядок осуществления контроля качества и приемки каменных работ. Исполнительные схемы операционного контроля качества. Порядок осуществления контроля качества и приемки бетонных и железобетонных работ. Исполнительные схемы операционного контроля качества

***Порядок осуществления контроля качества и приемки изоляционных работ***. Исполнительные схемы операционного контроля качества. Порядок осуществления контроля качества и приемки кровельных работ. Исполнительные схемы операционного контроля качества. Порядок осуществления контроля качества и приемки отделочных работ. Исполнительные схемы операционного контроля качества. Порядок осуществления контроля качества и приемки работ по устройству полов. Исполнительные схемы операционного контроля качества.

Геодезический контроль выполняемых строительно-монтажных работ. Допуски при строительно-монтажных работах. Методы, средства профилактики и устранения дефектов результатов производства строительно-монтажных работ, а также систем защитных покрытий. Контроль качества инженерных сетей объектов капитального строительства

**Тема 2.5 Сдача работ и законченных строительных объектов. Содержание**

Требования законодательства Российской Федерации к порядку приёма-передачи законченных объектов капитального строительства и этапов комплексов работ Порядок и правила приёмки строительных объектов в эксплуатацию. Техническая приемка объекта от подрядчика рабочей комиссией заказчика. Окончательная приемка объекта Государственной комиссией. Исполнительная документация.

**Тема 2. 6 Консервация незавершенного объекта строительства**

**Содержание**

Основания и порядок принятия решений о консервации незавершенного объекта капитального строительства. Состав работ по консервации незавершенного объекта капитального строительства и порядок их документального оформления

**Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела**

* Проработка учебной литературы, нормативно-технических документов, ресурсов Интернет, составление конспекта, ответы на вопросы по теме: Современные технические средства контроля качества строительной продукции.
* Составление схем операционного контроля качества (СОКК) на разные виды строительных процессов.
* Вычерчивание аксонометрических схем контроля качества различных строительных процессов.

#  **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинета «Общепрофессиональных и профессиональных дисциплин»;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Общепрофессиональных и профессиональных дисциплин»:

-посадочные места по количеству обучающихся;

-комплект бланков технологической документации;

-комплект учебно-методической документации;

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением;

интерактивная доска;

мультимедийный проектор.

**4. Требования к материально-техническому обеспечению**

**Оборудование учебного кабинета строительных материалов и изделий:**

* рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером и мультимедийным оборудованием;
* посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
* коллекция строительных материалов.

**Оборудование учебного кабинета проектно-сметного дела:**

* рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером и мультимедийным оборудованием;
* посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
* лицензионного программное обеспечение по сметному делу

**Оборудование учебного кабинета проектирования зданий и сооружений:**

* рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером и мультимедийным оборудованием;
* посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
* лицензионного программное обеспечение по проектированию

**Оборудование лаборатории информационных технологий в профессиональной деятельности:**

* автоматизированное рабочее место преподавателя;
* автоматизированные рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
* сетевое периферийное оборудование;
* периферийное оборудование для ввода и вывода информации;
* мультимедийное оборудование.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

**Информационное обеспечение обучения**

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

**Печатные издания:**

1. Азаров, Б. Ф. Геодезическая практика : учебное пособие для спо / Б. Ф. Азаров, И. В. Карелина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-9472-9.
2. Баландина, И.В. Основы материаловедения. Отделочные работы: учебник для СПО / И.В.Баландина. – 8-е изд., стер. – Москва: Академия, 2019. – 304 с.
3. Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование : учебное пособие для спо / Б. Ф. Белецкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-8100-2
4. Белецкий, Б. Ф. Технология и механизация строительного производства: учебное пособие для спо / Б. Ф. Белецкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 752 с. — ISBN 978-5-8114-8101-9
5. Верстов, В. В. Технологии устройства ограждений котлованов в условиях городской застройки и акваторий : учебное пособие для спо / В. В. Верстов, А. Н. Гайдо, Я. В. Иванов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6614-6
6. Верстов, В. В. Технология и комплексная механизация шпунтовых и свайных работ : учебное пособие для спо / В. В. Верстов, А. Н. Гайдо, Я. В. Иванов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-6613-9
7. Гаврилов, Д.А. Проектно-сметное дело: учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 352 с.
8. Глебов, И. Т. Выполнение плотничных работ : учебник для спо / И. Т. Глебов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-7815-6
9. Глебов, И. Т. Технология и оборудование производства деревянных домов : учебное пособие для спо / И. Т. Глебов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-7717-3
10. Гончаров А.А. Технология возведения зданий и инженерных сооружений (для СПО): учебник / А.А.Гончаров. – Москва: КноРус, 2021. – 270 с.
11. Елизарова, В.А. Выполнение монтажа каркасно-обшивных конструкций: учебник для студ. учреждений СПО. – Москва: Академия, 2020. – 304 с.
12. Защитно-декоративные покрытия для керамики, стекла и искусственных каменных безобжиговых материалов : учебное пособие для спо / Ю. А. Щепочкина, В. М. Воронцов, В. С. Бессмертный, М. А. Бондаренко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-5878-3

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Азаров, Б. Ф. Геодезическая практика : учебное пособие для спо / Б. Ф. Азаров, И. В. Карелина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-9472-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195477> (дата обращения: 14.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Аникин, Ю. В. Проектное дело в строительстве : учебное пособие для СПО / Ю. В. Аникин, Н. С. Царев ; под редакцией В. И. Аксенова. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 123 c. – ISBN 978-5-4488-0400-7, 978-5-7996-2836-9. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/87856
3. Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование : учебное пособие для спо / Б. Ф. Белецкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-8100-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171843> (дата обращения: 14.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Белецкий, Б. Ф. Технология и механизация строительного производства : учебное пособие для спо / Б. Ф. Белецкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 752 с. — ISBN 978-5-8114-8101-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171844> (дата обращения: 14.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Верстов, В. В. Технологии устройства ограждений котлованов в условиях городской застройки и акваторий : учебное пособие для спо / В. В. Верстов, А. Н. Гайдо, Я. В. Иванов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6614-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149351> (дата обращения: 14.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**3.2.3. Дополнительные источники**

*3.2.3.1. Нормативно-техническиедокументы:*

*1.* Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 02.07.2021)

2. СНиП 12.03.2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1.Общие положения.

3. СНиП 12.04.2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

4. Государственные сметные нормативы. Федеральные единичные расценки [Электронный ресурс]. URL: https://www.minstroyrf.gov.ru/trades/view.fer-2020.php

5. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы [Электронный ресурс]. URL: https://www.minstroyrf.gov.ru/trades/view.gesn-2020.php

6. СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве: Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84.

7. СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.

8. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация.

9. СП 54.13330.2016. Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003.

10. СП 71.13330.2017. Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87.

11. СП446.1325800.2019. Инженерно-геологические изыскания для строительства.

12. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.

13. МДС 81-35.2004 Методика определения стоимости строительства продукции на территории Российской Федерации.

14. МДС 83-1.99 Методические рекомендации по определению размера средств на оплату труда в договорных ценах и сметах на строительство и оплате труда работников строительно-монтажных и ремонтно-строительных организаций.

15. МДС 81-33.2004 Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве.

16. МДС 81-25.2001 Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве.

17. МДС 81-3.99 Методические указания по разработке сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин и автотранспортных средств.

18. МДС 12-19.2004 Механизация строительства. Эксплуатация башенных кранов в стесненных условиях.

19. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (с Изменением № 1).

20. Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения и помещения: Приказ Минэкономразвития РФ от 1 марта 2016 года № 90 «О порядке применения и заполнения унифицированных форм первичной учетной документации» № КС-2, КС-3 и КС-11 письмо № 01-02-9/381

21. Об утверждении унифицированных форм первичной учетной документации по учету работ в капитальном строительстве и ремонтно-строительных работ: Постановление Госкомстата РФ от 11.11.1999 № 100.

22. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*.

23. СП 48.13330.2019 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением № 1).

24. СТО НОСТРОЙ 2.33.52-2011 Организация строительного производства. Организация строительной площадки. Новое строительство (с Поправкой).

25. ГОСТ Р 21.101-2020. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.

26. РД-11-05-2007 Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства.

27. ГОСТ Р 58941-2020 Правила выполнения измерений. Общие положения.

28. ГОСТ 21.508-2020 СПДС Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.

31. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.

32. СП 68.13330.2011 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения.

33. МИ 1317-86. ГСИ Результаты и характеристики погрешности измерений. Формы представления. Способы использования при испытаниях образцов продукции и контроле их параметров.

34. СП 12-136-2002 Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ.

35. ГСН 81-05-02-2001 Сборник. Дополнительные затраты при производстве строительно– монтажных работ в зимнее время.

36. ГСН 81-05-01-2001 Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений.

37. РД-11-02-2006 Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства.

38. ГОСТ 12.1.009-2017 ССБТ Электробезопасность. Термины и определения.

*3.2.3.2. Электронные ресурсы*

1. Строительство.RU. Всероссийский отраслевой Интернет журнал [Электронный ресурс]. URL: https://rcmm.ru/
2. Федеральная государственная информационная система ценообразования в строительстве [Электронный ресурс]. URL: https://fgiscs.minstroyrf.ru/#/

*3.2.3.3 Учебные издания*

1. Лебедев В.М. Технология и организация строительного производства : учебник/ В.М. Лебедев. – Москва: Инфра-Инженерия, 2022. – 388 с.
2. Куликов, О.Н. Охрана труда в строительстве : учебник / О.Н.Куликов, Е.И. Ролин. – Москва: Академия, 2021. – 416 с.
3. Лукин, А.А. Технология каменной кладки: программно-учебный модуль / А.А.Лукин. – 4-е изд., стер. – Москва: Академия, 2020.
4. Степанов, Б.А. Технология плотничных, столярных, стекольных и паркетных работ: учебное пособие / Б.А.Степанов. – 6-е изд., стер. – Москва: Академия, 2014. – 336 с.
5. Юдина, А.Ф. Строительство жилых и общественных зданий: учебник / А.Ф. Юдина. – Москва: Академия, 2020. – 384 с.

# **5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты** **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки**  |
|  Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке. | Знание и умение работы с каталогами.Знание принципов работы конструкций. | фронтальная проверка знаний, контрольные работы по темам МДК;зачеты по каждому разделу профессионального модуля. |
|  Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов. | Умение разрабатывать чертежи с помощью инженерной графики | Творческие самостоятельные внеаудиторные работы и отчет по ним. |
| Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расхода материальных ресурсов. | Умение определить по расчетной схеме принцип работы конструкции, знание последовательности расчета конструкций. | Творческие самостоятельные внеаудиторные работы и отчет по ним. |
|  Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ. | Умение разработки проекта с помощью АВТОКАД. | Творческие самостоятельные внеаудиторные работы и отчет по ним, зачеты по каждому разделу профессионального модуля. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Планируемые результаты** **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки**  |
|  Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Демонстрация интереса к будущей профессии | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
|  Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; оценка эффективности и качества выполнения. |
| Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач. |
|  Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Эффективный поиск необходимой информации;Использование различных источников, включая электронные |
|  Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | Выполнение чертежей изделий с помощью программ;Осуществление поиска специализированной информации о рынке услуг с помощью интернет –ресурсов. |
| Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Взаимодействие с обучающимися и преподавателями. |
|  Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий. | Самоанализ и коррекция результатов собственной работы |

|  |  |
| --- | --- |
| Планируемые результаты (освоенные цифровые компетенции) | Формы и методы контроля и оценки |
| 1. Коммуникация и кооперация вцифровой среде(ОК 4, ОК 5) | Экспертное наблюдение. и оценка в ходе аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности. Экспертное наблюдение в ходе коммуникации с педагогами сокурсниками при выполнении проектных заданий, решения ситуационных задач упражнений ,практических знаний, тестирования.  |
| 2. Саморазвитие в условияхНеопределенности(ОК 3) | Экспертное наблюдение и оценка в ходе аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности, тестирования, самотестирования. |
| 3. Креативное мышление(ОК 1) | Экспертное наблюдение и оценка в ходе аудиторной и внеаудиторнойучебной деятельности. Экспертное наблюдение в ходе выполнения проектных и проблемных заданий, решения ситуационных упражнений и кейсов, практических заданий.  |
| 4. Управление информацией иДанными(ОК 2) | Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной Учебной деятельности, на этапах производственной практики, стажировки и защиты Итоговой квалификационной работы. |
| 5. Критическое мышление вцифровой среде(ОК 1, ОК 2) | Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной Учебной деятельности, на этапах производственной практики, стажировки и защиты. Итоговой квалификационной работы. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты** **реализации программы воспитания** *(дескрипторы)* | **Код личностных результатов реализации программы воспитания**  |
| **Портрет выпускника СПО**  |
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. | ЛР 1 |
| Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России. | ЛР 2 |
| Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся. | ЛР 10 |
| Препятствующий действиям, направленным на ущемление прав или унижение достоинства (в отношении себя или других людей). | ЛР 25 |
| Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий. | ЛР 33 |
| Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики. | ЛР 34 |
| Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости. | ЛР 35 |

**5.1. КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

**Нормы отметок знаний и умений, учащихся по устному опросу**

**Отметка «5» ставится, если обучающийся:**

* полностью освоил учебный материал;
* умеет изложить его своими словами;
* самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами;
* правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

**Отметка «4» ставится, если обучающийся:**

* в основном усвоил учебный материал, допускает незначительные ошибки при его
* изложении своими словами;
* подтверждает ответ конкретными примерами;
* правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

**Отметка «3» ставится, если обучающийся:**

* не усвоил существенную часть учебного материала;
* допускает значительные ошибки при его изложении своими словами;
* затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами;
* слабо отвечает на дополнительные вопросы.

**Отметка «2» ставится, если обучающийся:**

* почти не усвоил учебный материал;
* не может изложить его своими словами;
* не может подтвердить ответ конкретными примерами;
* не отвечает на большую часть дополнительных вопросов учителя.

**Отметка «1» ставится, если обучающийся:**

* полностью не усвоил учебный материал;
* не может изложить знания своими словами;
* не может ответить на дополнительные вопросы учителя.

**Нормы оценок выполнения учащимися графических заданий**

**и лабораторно-практических работ**

**Отметка «5» ставится, если обучающийся:**

* творчески планирует выполнение работы;
* самостоятельно и полностью использует знания программного материала;
* правильно и аккуратно выполняет задание;
* умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, приборами и другими средствами.

**Отметка «4» ставится, если обучающийся:**

* правильно планирует выполнение работы;
* самостоятельно использует знания программного материала;
* в основном правильно и аккуратно выполняет задание;
* умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, приборами и другими средствами.

**Отметка «3» ставится, если обучающийся:**

* допускает ошибки при планировании выполнения работы;
* не может самостоятельно использовать значительную часть знаний программного материала;
* допускает ошибки и неаккуратно выполняет задание;
* затрудняется самостоятельно использовать справочную литературу, наглядные пособия, приборы и другие средства.

**Отметка «2» ставится, если обучающийся:**

* не может правильно спланировать выполнение работы;
* не может использовать знания программного материала;
* допускает грубые ошибки и неаккуратно выполняет задание;
* не может самостоятельно использовать справочную литературу, наглядные пособия, приборы и другие средства.

**Отметка «1» ставится, если обучающийся:**

* не может спланировать выполнение работы;
* не может использовать знания программного материала;
* отказывается выполнять задание.

**Проверка и оценка практической работы обучающихся**

**«5»** - работа выполнена в заданное время, самостоятельно, с соблюдением технологической последовательности, качественно и творчески;

**«4»** - работа выполнена в заданное время, самостоятельно, с соблюдением технологической последовательности, при выполнении отдельных операций допущены небольшие отклонения; общий вид изделия аккуратный;

**«3»** - работа выполнена в заданное время, самостоятельно, с нарушением технологической последовательности, отдельные операции выполнены с отклонением от образца (если не было на то установки); изделие оформлено небрежно или не закончено в срок;

**«2»** – ученик самостоятельно не справился с работой, технологическая последовательность нарушена, при выполнении операций допущены большие отклонения, изделие оформлено небрежно и имеет незавершенный вид.

**Оценивание теста обучающихся производится по следующей системе:**

* **«5»** - получают учащиеся, справившиеся с работой 100 - 90 %;
* **«4»** - ставится в том случае, если верные ответы составляют 80 % от общего количества;
* **«3»** - соответствует работа, содержащая 50 – 70 % правильных ответов.

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты** **реализации программы воспитания** **(дескрипторы)** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ЛР 1Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. | Дебаты, эссе, исследовательская работа, беседа с использованием Интернет-ресурсов, экскурсии в краеведческий музей, круглый стол, разноуровневые задания, творческие задания с использованием рисунков, презентаций. |
| ЛР 2 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России. | Беседа с использованием Интернет-ресурсов, экскурсии в краеведческий музей, круглый стол, эссе, исследовательская работа |
| ЛР 4 Принимающий семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания. | Дебаты, эссе, исследовательская работа, беседа с использованием Интернет-ресурсов, экскурсии в краеведческий музей, круглый стол, разноуровневые задания, творческие задания с использованием рисунков, презентаций. |
| ЛР 10 Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся. | Беседа с использованием Интернет-ресурсов, экскурсии в краеведческий музей, круглый стол, эссе, исследовательская работа, разноуровневые задания, творческие задания с использованием рисунков, презентаций. |
| ЛР 25 Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. | Беседа с использованием Интернет-ресурсов, экскурсии в краеведческий музей, круглый стол, эссе, исследовательская работа, разноуровневые задания, творческие задания с использованием рисунков, презентаций. |
| ЛР 33 Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. | Беседа с использованием Интернет-ресурсов, экскурсии в краеведческий музей, круглый стол, эссе, исследовательская работа, разноуровневые задания, творческие задания с использованием рисунков, презентаций. |
| ЛР 34 Принимающий семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания. | Дебаты, эссе, исследовательская работа, беседа с использованием Интернет-ресурсов, экскурсии в краеведческий музей, круглый стол, разноуровневые задания, творческие задания с использованием рисунков, презентаций. |
| ЛР 35 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России. | Беседа с использованием Интернет-ресурсов, экскурсии в краеведческий музей, круглый стол, эссе, исследовательская работа |

1. [↑](#footnote-ref-1)