# Приложение 6

к ОПОП-П по специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

**Дополнительный профессиональный блок**

**по запросу работодателя**

**Общество с ограниченной ответственностью «Важенин-Дизайн»**

**Общество с ограниченной ответственностью «Доверие»**

*Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение*

*«Южно-Уральский многопрофильный колледж»*

**2023 г.**

**Содержание**

[Раздел 1. Матрица компетенций выпускника (профессиональных и корпоративных компетенций), формируемых по запросу работодателя](#_Toc103593992) 3

**Раздел 2. Планируемые результаты освоения   
дополнительного профессионального блока 8**

[**Раздел 3. Структура дополнительного профессионального блока**](#_Toc103593993) **24**

3.1. Учебный план 24

3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики   
требований конкретного производства 27

3.3. Рабочая программа профессионального модуля 31

3.4. Рабочая программа учебной дисциплины 91

# Раздел 1. Матрица компетенций выпускника (профессиональных и корпоративных компетенций), ФОРМИРУЕМЫХ по запросу работодателя

1.Матрица компетенций выпускника (далее – МК) с учетом единого подхода подготовки рабочих кадров представляет собой совокупность взаимосвязанных между собой общих   
и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО, а также требований профессиональных стандартов (далее – ПС) или единых квалификационных справочников   
при отсутствии ПС и запросов организации-работодателя к квалификации специалиста, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения ОПОП.

2. МК разработана для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений как результат освоения ОПОП, соответствующий требованиям запросам организаций, действующих в реальном секторе экономики.

3. МК включает в себя профессиональную и надпрофессиональную части.

4. Профессиональная часть МК представляет собой матрицу профессиональных компетенций выпускника, формируемых при освоении видов деятельности по запросу работодателя, и трудовых функций действующих профессиональных стандартов или иных документов.

5. Надпрофессиональная часть МК представляет собой интеграцию ОК, заявленных   
ФГОС СПО, и заявляемых организацией-работодателем обобщенных поведенческих моделей специалиста на рабочем месте (корпоративная культура).

6. Краткое описание и характеристика показателей сформированности корпоративных компетенций приведены в приложении к модели компетенций.

7. МК позволяет конструировать при помощи цифрового конструктора компетенций образовательные программы подготовки квалифицированных специалистов, рабочих и служащих, наиболее востребованных на региональном рынке труда в конкретном секторе экономики   
под запрос конкретных предприятий.

**Профессиональная часть матрицы компетенций выпускника**

**по запросу работодателя**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)** | | | **Дополнительные виды деятельности, сформированные  по запросу работодателя(ей)** | |
| **6. Участие в разработке информационной модели объекта капитального строительства**  **(ООО» Важенин-Дизайн)** | **7. Освоение профессии рабочих Монтажник санитарно-технических систем и оборудования (ООО Доверие)** |
| **16.151 Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве** | | |  |  |
| ОТФ А Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС | | ТФ А/01.5 | ПК 6.1 |  |
| ТФ А/02.5 | ПК 6.1 |  |
| ТФ А/03.5 | ПК 6.1 |  |
| ОТФ В Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла | | ТФ В/01.6 | ПК 6.2 |  |
| ТФ В/02.6 | ПК 6.3 |  |
| **16.126 Специалист по проектированию металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения** | | |  |  |
| ОТФ А Разработка и оформление рабочей документации металлических конструкций (чертежи марки "конструкции металлические" зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения) | ТФ А /03.6 | | ПК 6.2 |  |
| **ПС 16.089 Монтажник санитарно-технических систем и оборудования** | | |  |  |
| ОТФ А Выполнение простых работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков объектов капитального строительства непроизводственного и производственного назначения | | ТФ А/01.2 |  | ПК 7.1 |
| ТФ А/02.2 |  | ПК 7.2 |
| ТФ А/03.2 |  | ПК 7.3 |

**Обозначения:** ПС – профессиональный стандарт; ОТФ – обобщенная трудовая функция; ТФ – трудовая функция.

**Надпрофессиональная часть матрицы компетенций выпускника**

**по запросу работодателя**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Корпоративные компетенции** | Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции (**выделить желаемый уровень**, согласно требованиям предприятия-работодателя) | | | Реализуемые общие компетенции согласно ФГОС СПО |
| **Уровень ограниченной компетенции** | **Уровень базовый** | **Уровень мастерства** |
| Анализ информации и  выработка решений | - | + | - | **ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09** |
| Планирование и организация деятельности | - | + | - | **ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04** |
| Ориентация на результат | - | **+** | - | **ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05** |
| Эффективная коммуникация | - | + | - | **ОК 04, ОК 05** |
| Открытость новому | - | + | - | **ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05** |
| Этика служебного поведения | - | - | + | **ОК 04, ОК 05, ОК 06** |

**Обозначения:**  – определяется работодателем;

– определяется федеральным государственным образовательным стандартом

*Приложение к матрице компетенций выпускника*

**Характеристика корпоративных компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| **Корпоративные компетенции** | **Характеристика** |
| Анализ информации и  выработка решений | *Эффективно работает с разноплановой информацией: выделяет главное, отсекает второстепенное, систематизирует и анализирует данные, делает верные логичные выводы. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности, заложенные в ситуации, оценивает риски, продумывает способы их минимизации.* |
| Планирование и организация деятельности | *Эффективно планирует свою деятельность: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения (по SMART), расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые ресурсы, самостоятельно ориентируется в соотношении (процент) резервов и затрат.* |
| Ориентация на результат | *Ставит перед собой сложные цели (SMART\*\*\*\*), определяет количественные и качественные критерии успеха, формирует четкий образ результата (ключевой показатель эффективности). Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.* |
| Эффективная коммуникация | *Инициативен в установлении новых контактов, выстраивает честные и открытые взаимоотношения. Придерживается установленных правил, поддерживает атмосферу сотрудничества, внимателен к другим, располагает к себе. В трудных ситуациях общения, при возникновении разногласий, сохраняет спокойствие и выдержку, стремится контролировать собственные эмоциональные проявления. Четко и ясно формулирует свое мнение. Логично выстраивает последовательность изложения, обосновывает свою позицию.* |
| Открытость новому | *Описание. Открыт новому, позитивно относится к изменениям, быстро адаптируется в незнакомой ситуации. С интересом относится к сложным задачам, стремится получить новый опыт в разных областях, легко обучается. Эффективен в ситуации изменений, быстро переключается с одного вида деятельности на другой, корректирует свои действия с учетом новых обстоятельств. Способен быстро схватывать суть, перенимать успешный опыт других, обогащать свое видение за счет альтернативных точек зрения.* |
| Этика служебного поведения | *Полностью придерживается норм этики служебного поведения. Вежливость и тактичность в отношениях с людьми хорошо развиты, не является источником конфликтных ситуаций. Проявляет вежливость и тактичность в отношениях со всеми людьми независимо от статуса, возраста и личных симпатий, в трудных ситуациях. Внимательно слушает и слышит тех, с кем вступает в деловое общение* |

**Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии выраженности** | **Уровень** |
| Все обязанности выполнены в полной мере. Многие результаты превосходят запланированные, достижения выходят за рамки непосредственных обязанностей. Все ключевые компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые  для конкретной должности, развиты в достаточной степени или на уровне выше требуемого. Работник справился с внештатными ситуациями  и достиг результатов, даже несмотря на возникшие незапланированные трудности. Проявляет необходимое поведение в нестандартных ситуациях повышенной сложности, передает знания другим. | Уровень мастерства |
| Выполнены основные обязанности. Результаты в основном соответствуют запланированным. Некоторые задачи выполнены  не в полном объеме. Отдельные компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые на занимаемой работником должности, требуют развития. Поведение соответствует требованиям должности. | Уровень базовый |
| Работник выполняет свои ключевые обязанности лишь частично. Некоторые задачи не выполнены. Компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для данной должности, развиты слабо. Есть конкретные промахи, которые можно четко сформулировать. В поведении слабо выражены корпоративные компетенции. | Уровень ограниченной компетентности |

# Раздел 2. Планируемые результаты освоения дополнительного профессионального блока

2.1. Профессиональные компетенции

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Виды деятельности** | **Код и наименование компетенции** | **Код** | **Показатели освоения компетенции** |
| Участие в разработке информационной модели объекта капитального строительства | *ПК 6.1 Обеспечивать техническое сопровождение информационного моделирования ОКС* |  | **Навыки**: |
| Н 6.1.01 | *Анализ новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС* |
| Н 6.1.02 | *Адаптация настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования ОКС в организации* |
| Н 6.1.03 | *Формирование предложений для разработки стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования ОКС в организации* |
| Н 6.1.04 | *Техническая поддержка процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели ОКС* |
|  | **Умения:** |
| У 6.1.01 | *Анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования ОКС* |
| У 6.1.02 | *Создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования ОКС в организации* |
| У 6.1.03 | *Оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели ОКС* |
|  | **Знания:** |
| З 6.1.01 | *Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС* |
| З 6.1.02 | *Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации* |
| З 6.1.03 | *Форматы представления данных информационных моделей ОКС и их элементов* |
| З 6.1.04 | *Форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые* |
| З 6.1.05 | *Принципы работы в среде общих данных* |
| З 6.1.06 | *Требования к составу и оформлению технической документации по ОКС* |
| З 6.1.07 | *Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования ОКС* |
| З 6.1.08 | *Инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели ОКС* |
| *ПК 6.2 Разрабатывать и использовать структурные элементы информационной модели ОКС на каждом этапе жизненного цикла* |  | **Навыки**: |
| Н 6.2.01 | *Анализ задания на разработку контента электронных справочников, библиотек и баз данных для информационного моделирования ОКС* |
| Н 6.2.02 | *Наполнение электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании ОКС* |
| Н 6.2.03 | *Формирование компонентов информационной модели ОКС с заданными параметрами и уровнем проработки* |
| Н 6.2.04 | *Тестирование созданных компонентов в задачах информационного моделирования ОКС* |
| Н 6.2.05 | *Наполнение библиотек компонентов информационных моделей ОКС для многократного использования* |
|  | **Умения:** |
| У 6.2.01 | *Моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели ОКС и аннотационную информацию* |
| У 6.2.02 | *Создавать и настраивать необходимые свойства и атрибуты компонентов информационной модели ОКС* |
| У 6.2.03 | *Классифицировать компоненты и элементы информационных моделей ОКС* |
| У 6.2.04 | *Формировать и представлять необходимые наборы данных элементов информационной модели ОКС* |
| У 6.2.05 | *Использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели ОКС* |
|  | **Знания:** |
| З 6.2.01 | *Функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС* |
| З 6.2.02 | *Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации* |
| З 6.2.03 | *Форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые* |
| З 6.2.04 | *Система классификации компонентов информационной модели ОКС* |
| З 6.2.05 | *Виды и свойства основных строительных материалов, изделий, конструкций* |
| З 6.2.06 | *Системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства* |
| З 6.2.07 | *Методы геометрического компьютерного моделирования* |
| З 6.2.08 | *Технологии параметрического моделирования* |
| З 6.2.09 | *Способы создания и представления компонентов информационной модели ОКС в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации* |
| З 6.2.10 | *Способы представления данных элементов информационной модели ОКС в графическом и табличном виде* |
| З 6.2.11 | *Назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования ОКС* |
| *ПК 6.3*  *Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием технологии информационного моделирования* |  | **Навыки**: |
| Н 6.3.01 | *Анализ заданий на автоматизацию решения задачи информационного моделирования ОКС* |
| Н 6.3.02 | *Разработка и согласование алгоритма автоматизированного решения задачи информационного моделирования ОКС с заказчиком* |
| Н 6.3.03 | *Реализация алгоритма средствами программы для информационного моделирования ОКС или с использованием дополнительного программного обеспечения* |
| Н 6.3.04 | *Адаптация интерфейса программы информационного моделирования ОКС под задачи пользователей* |
| Н 6.3.05 | *Составление инструкции по автоматизированному решению задач информационного моделирования ОКС* |
| Н 6.3.06 | *Выявление малоэффективных участков автоматизации информационного моделирования ОКС* |
| Н 6.3.07 | *Формирование предложений по оптимизации решения задач информационного моделирования ОКС* |
|  | **Умения:** |
| У 6.3.01 | *Формализовать решение задачи информационного моделирования ОКС* |
| У 6.3.02 | *Составлять алгоритмы решения задач информационного моделирования ОКС* |
| У 6.3.03 | *Извлекать, анализировать, обрабатывать данные средствами программ информационного моделирования ОКС* |
| У 6.3.04 | *Составлять схематичное и текстовое описание разработанных алгоритмов* |
|  | **Знания:** |
| З 6.3.01 | *Методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования ОКС* |
| З 6.3.02 | *Методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели ОКС* |
| З 6.3.03 | *Форматы хранения и передачи данных информационных моделей ОКС* |
| З 6.3.04 | *Методы реализации алгоритмов в программах информационного моделирования ОКС* |
| З 6.3.05 | *Задачи информационного моделирования ОКС на этапах их жизненного цикла* |
| Освоение профессии рабочего 16.089 Монтажник санитарно-технических систем и оборудования | *ПК 7.1*  *Выполнять подготовительные работы при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков* |  | **Навыки**: |
| Н 7.1.01 | *Распаковка санитарно-технического оборудования* |
| Н 7.1.02 | *Контрольный осмотр трубопроводов, фитингов и арматуры санитарно-технического оборудования на наличие вмятин, трещин и повреждений* |
| Н 7.1.03 | *Выбраковка труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов для монтажа систем* |
| Н 7.1.04 | *Сортировка труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов для монтажа систем* |
| Н 7.1.05 | *Заготовка уплотнительных прокладок по размеру труб* |
| Н 7.1.06 | *Пригонка резьбы на болтах и гайках* |
| Н 7.1.07 | *Заготовка бирок для труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов* |
| Н 7.1.08 | *Подготовка вспомогательных материалов: герметизирующей ленты из фторопластового уплотнительного материала (ленты ФУМ), льняной пряди, сантехнических нитей, анаэробного герметика* |
| Н 7.1.09 | *Установка уплотнительных прокладок на трубы санитарно-технического оборудования* |
| Н 7.1.10 | *Комплектование сгонов муфтами и контргайками, болтов - гайками* |
| Н 7.1.11 | *Установка и снятие предохранительных пробок и заглушек на трубах санитарно-технического оборудования* |
| Н 7.1.12 | *Транспортировка деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов, грузов* |
| Н 7.1.13 | *Составление спецификации санитарно-технического оборудования* |
| Н 7.1.14 | *Демонтаж и сортировка по типу оборудования для утилизации санитарно-технических систем* |
|  | **Умения:** |
| У 7.1.01 | *Использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества изготовления санитарно-технического оборудования* |
| У 7.1.02 | *Использовать монтажные чертежи внутренних санитарно-технических систем для выполнения подготовительных работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков* |
| У 7.1.03 | *Применять правила производства работ по строповке, перемещению, складированию деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов, грузов* |
| У 7.1.04 | *Использовать ручной инструмент, необходимый для выполнения подготовительных работ при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| У 7.1.05 | *Выполнять работы по монтажу и ремонту санитарно-технических систем и оборудования с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности* |
|  | **Знания***:* |
| З 7.1.01 | *Виды и назначение санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.1.02 | *Сортамент труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления* |
| З 7.1.03 | *Способы измерения диаметра труб, фитингов и арматуры, прокладочных материалов* |
| З 7.1.04 | *Правила строповки, перемещения и складирования согласно маркировке грузов* |
| З 7.1.05 | *Назначение и правила применения ручных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.1.06 | *Виды основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и креплений трубопроводов* |
| З 7.1.07 | *Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении подготовительных работ при ремонте и монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| *ПК 7.2*  *Подготавливать инструмент, оборудование, узлы и детали к монтажу систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков в соответствии с проектом производства работ* |  | **Навыки**: |
| Н 7.2.01 | *Проверка оборудования и фасонных частей на соответствие документам и монтажной схеме* |
| Н 7.2.02 | *Подбор инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения монтажа* |
| Н 7.2.03 | *Проверка комплектности, рабочего состояния инструментов и приспособлений, необходимых для монтажа санитарно-технических систем и оборудования* |
| Н 7.2.04 | *Определение готовности к работе контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов* |
| Н 7.2.05 | *Свертывание и сборка простых узлов санитарно-технического оборудования* |
| Н 7.2.06 | *Комплектование труб и фасонных частей стояков* |
| Н 7.2.07 | *Установка ручного пресса для опрессовки систем* |
| Н 7.2.08 | *Отсоединение чугунных и стальных котлов от трубопроводов* |
|  | **Умения:** |
| У 7.2.01 | *Изучать проект производства работ по монтажу внутренних санитарно-технических систем* |
| У 7.2.02 | *Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| У 7.2.03 | *Разбирать, ремонтировать и собирать простой сложности детали и узлы систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков* |
| У 7.2.04 | *Нарезать резьбу на стальных трубах вручную* |
| У 7.2.05 | *Соединять стальные трубы с помощью накидной гайки и сгонного соединения* |
| У 7.2.06 | *Комплектовать трубы в фасонные части стояков* |
| У 7.2.07 | *Выполнять укрупнительную сборку узлов систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков* |
| У 7.2.08 | *Выполнять пригонку и сортировку оборудования и деталей схемы к реальному помещению* |
| У 7.2.09 | *Сверлить, пробивать и штрабить отверстия в конструкциях* |
| У 7.2.10 | *Использовать ручной, механизированный и измерительный инструмент при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| У 7.2.11 | *Производить демонтаж санитарно-технических систем и оборудования* |
| У 7.2.12 | *Выполнять работы по монтажу и ремонту санитарно-технических систем и оборудования с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности* |
|  | ***Знания:*** |
| З 7.2.01 | *Монтажные чертежи внутренних санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.2.02 | *Назначение основных узлов санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.2.03 | *Виды основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и креплений трубопроводов* |
| З 7.2.04 | *Комплектность оборудования для монтажа санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.2.05 | *Принцип действия, назначение и особенности ремонта санитарно-технических трубопроводных систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков* |
| З 7.2.06 | *Способы сверления, пробивки и штрабления отверстий* |
| З 7.2.07 | *Назначение и правила применения ручных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.2.08 | *Назначение и правила применения механизированных инструментов, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.2.09 | *Правила обращения с баллонами с кислородом и ацетиленом, правила их транспортировки* |
| З 7.2.10 | *Правила безопасной эксплуатации оборудования* |
| З 7.2.11 | *Правила монтажа и технической эксплуатации устанавливаемого оборудования* |
| З 7.2.12 | *Правила применения средств индивидуальной защиты* |
| З 7.2.13 | *Правила строповки, перемещения и складирования согласно маркировке грузов* |
| З 7.2.14 | *Санитарные нормы и правила проведения работ* |
| З 7.2.15 | [*Правила*](consultantplus://offline/ref=A367E20B9FA1BE362621A43B11B9FA55DE58D50E70A84357E05422F1A158254400662660F7C6F8A3D2EA61C1426710116B724BC952180A03oBD) *технической эксплуатации тепловых энергоустановок* |
| З 7.2.16 | *Требования охраны труда при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей* |
| З 7.2.17 | *Назначение и правила использования контрольно-измерительного инструмента при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.2.18 | *Основные принципы гидравлики; основные химические свойства воды* |
| З 7.2.19 | *Виды контрольно-измерительных приборов и средств, применяемых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.2.20 | *Виды первой помощи и принципы ее оказания* |
| З 7.2.21 | *Виды и предназначение общестроительных работ* |
| З 7.2.22 | *Нормативные технические документы по монтажу санитарно-технических систем и оборудования* |
| *П.К 7.3 Выполнять монтаж и ремонт систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков* |  | ***Навыки:*** |
| Н 7.3.01 | *Свертывание и сборка простых узлов* |
| Н 7.3.02 | *Сборка стальных труб на фланцах и с помощью накидной гайки и сгонного соединения* |
| Н 7.3.03 | *Соединение полимерных труб* |
| Н 7.3.04 | *Разборка отдельных узлов трубопроводов (при монтаже)* |
| Н 7.3.05 | *Установка и заделка креплений под приборы и трубопроводы* |
| Н 7.3.06 | *Сверление, пробивка и штрабление отверстий в конструкциях* |
| Н 7.3.07 | *Заделка раструбов чугунных трубопроводов* |
| Н 7.3.08 | *Нарезка резьбы на стальных трубах вручную* |
| Н 7.3.09 | *Комплектование труб и фасонных частей стояков* |
| Н 7.3.10 | *Установка ручного пресса для опрессовки систем* |
| Н 7.3.11 | *Отсоединение чугунных и стальных котлов от трубопроводов* |
| Н 7.3.12 | *Обрубка кромок швов жаротрубного котла для последующей подварки* |
| Н 7.3.13 | *Очистка секций чугунного котла снаружи и изнутри с промывкой* |
| Н 7.3.14 | *Срубка и выбивание заклепок жаротрубного котла* |
| Н 7.3.15 | *Смена манжет унитаза, сливной или наливной арматуры* |
| Н 7.3.16 | *Зачистка сварных швов шлифмашиной* |
| Н 7.3.17 | *Прокачка канализационных стояков и отводов* |
| Н 7.3.18 | *Смена прокладок смесительных кранов, вентилей* |
|  | ***Умения:*** |
| У 7.3.01 | *Изучать проект производства работ по монтажу внутренних санитарно-технических систем* |
| У 7.3.02 | *Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| У 7.3.03 | *Разбирать, ремонтировать и собирать простой сложности детали и узлы систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков* |
| У 7.3.04 | *Нарезать резьбу на стальных трубах вручную, выполнять соединение полимерных труб, комплектовать трубы в фасонные части стояков* |
| У 7.3.05 | *Выполнять пригонку и сортировку оборудования и деталей схемы к помещению* |
| У 7.3.06 | *Выполнять укрупнительную сборку узлов внутренних санитарно-технических систем* |
| У 7.3.07 | *Использовать ручной, механизированный и измерительный инструмент для монтажа санитарно-технических систем и оборудования* |
| У 7.3.08 | *Выполнять работы по монтажу и ремонту санитарно-технических систем и оборудования с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности* |
|  | ***Знания:*** |
| З 7.3.01 | *Монтажные чертежи внутренних санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.3.02 | *Принцип действия, назначение и особенности ремонта санитарно-технических трубопроводных систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков* |
| З 7.3.03 | *Виды основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и креплений трубопроводов* |
| З 7.3.04 | *Комплектность оборудования для монтажа санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.3.05 | *Способы сверления, пробивки и штрабления отверстий* |
| З 7.3.06 | *Назначение и правила применения ручных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.3.07 | *Назначение и правила применения механизированных инструментов, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.3.08 | *Правила обращения с баллонами с кислородом и ацетиленом, правила их транспортировки* |
| З 7.3.09 | *Правила безопасной эксплуатации оборудования* |
| З 7.3.10 | *Правила применения средств индивидуальной защиты при монтаже санитарно-технических систем* |
| З 7.3.11 | *Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу и ремонту систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков* |
| З 7.3.12 | *Правила рациональной организации труда на рабочем месте* |
| З 7.3.13 | *Санитарные нормы и правила проведения работ по монтажу и ремонту систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков* |
| З 7.3.14 | [*Правила*](consultantplus://offline/ref=A367E20B9FA1BE362621A43B11B9FA55DE58D50E70A84357E05422F1A158254400662660F7C6F8A3D2EA61C1426710116B724BC952180A03oBD) *технической эксплуатации тепловых энергоустановок* |
| З 7.3.15 | *Требования охраны труда при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей* |
| З 7.3.16 | *Назначение и правила использования контрольно-измерительного инструмента, применяемого при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.3.17 | *Основные принципы гидравлики; основные химические свойства воды* |
| З 7.3.18 | *Виды контрольно-измерительных приборов и средств, применяемых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.3.19 | *Виды первой помощи и принципы ее оказания* |
| З 7.3.20 | *Виды и предназначение общестроительных работ* |
| З 7.3.21 | *Нормативные технические документы по монтажу санитарно-технических систем и оборудования* |

# [Раздел 3. Структура дополнительного профессионального блока](#_Toc103593993)

**3.1. Учебный план** *по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | |  | | | |
| Индекс | Наименование | Всего, ак.ч | | В т.ч. в форме  практической подготовки | Рекомендуемый курс изучения |
|
| 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 |
| **ДПБ** | **Дополнительный профессиональный блок***(ООО «Важенин Дизайн, ООО «Доверие»* | **826** | | **623** | Х |
| **ОП.00** | **Общепрофессиональный цикл** | **349** | | **257** |  |
| ОП.08 | *Теоретическая механика* | 50 | | 20 | 2 |
| ОП.09 | *Карьерное моделирование* | 36 | | 18 | 3 |
| ОП.10 | *Основы финансовой грамотности* | 36 | | 20 | 2 |
| ОП.11 | *Основы бережливого производства* | 34 | | 12 | 3 |
| ОП.12 | *Методы проектирования строительных конструкций* | 45 | | 45 | 3 |
| ОП.13 | *Современные строительные материалы* | 54 | | 48 | 2 |
| ОП.14 | *Строительное черчение* | 44 | | 44 | 2 |
| ОП.15 | *Геодезические работы в строительстве* | 50 | | 50 | 3 |
| ПМ.00 | **Профессиональный цикл** | **477** | | **366** |  |
| **ПМ.06** | *Участие в разработке информационной модели объекта капитального строительства* | 321 | | 268 | 3 |
| МДК.06.01 | *Разработка информационных моделей в строительстве* | 60 | | 26 | 3 |
| МДК.06.02 | *Разработка цифровой модели местности* | 33 | | 26 | 3 |
| УП.06 | Учебная практика | 72 | | 72 | 3 |
| ПП.06 | Производственная практика (преддипломная) | 144 | | 144 | 4 |
| ПА 06 | Промежуточная аттестация | 12 | |  | 8 |
| **ПМ.07** | *Освоение профессии рабочего 16.089 Монтажник санитарно-технических систем и оборудования* | 156 | | 98 | 3 |
| МДК.07.01 | *МДК 07.01 Технология монтажных работ* | 72 | | 26 | 3 |
| УП.07.01 | Учебная практика | 72 | | 72 | 3 |
| ПА 07 | Промежуточная аттестация | 12 | |  | 6 |
| **Итого:** | | **826** | | **623** | 2,3,4 |

**3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства**

*План обучения на предприятии заполнен исходя из помещений для организации образовательного процесса на базе предприятия-партнера. Работодатель снабжает необходимым оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание практической подготовки (виды работ) | ПМ | | Длительность обучения  (в часах) | Семестр обучения | Наименование рабочего места, участка | Ответственный  от предприятия  (при необходимости) |
| Код | Наименование |
| 1. | 1. Работа с версиями программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС  2. Разработка стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования ОКС в организации  3. Разработка информационной модели зданий – устройство надземной части  4. Разработка информационной модели зданий – устройство подземной части  5. Разработка информационной модели зданий – моделирование генерального плана  6. Разработка информационной модели зданий – моделирование сетей водоснабжения  7. Разработка информационной модели зданий – моделирование сетей водоотведения  8. Создание каталога строительной продукции  9. Оформление документации на основании информационной модели ОКС | ПМ.06 | Участие в разработке информационной модели объекта капитального строительства | **144** | **2** | проектный отдел строительной компании |  |

**3.3. Рабочая программа профессионального модуля**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.06 Участие в разработке информационной модели объекта капитального строительства**

**Дополнительный профессиональный блок/Профессиональный цикл**

**2023 г.**

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **30** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **35**  **43** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **45** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.06 Участие в разработке информационной модели объекта капитального строительства**

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

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности «*Участие в разработке информационной модели объекта капитального строительства»*и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование общих компетенций |
| **ОК 01** | *Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно*  *к различным контекстам* |
| **ОК 02** | *Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности* |
| **ОК 04** | *Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде* |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций, сформированных по запросу работодателя(ей) |
| **ВД 6** | *Участие в разработке информационной модели объекта капитального строительства* |
| **ПК 6.1.** | *Обеспечивать техническое сопровождение информационного моделирования ОКС* |
| **ПК 6.2** | *Разрабатывать и использовать структурные элементы информационной модели ОКС на каждом этапе жизненного цикла* |
| **ПК 6.3** | *Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием технологии информационного моделирования* |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Владеть навыками | Н 6.1.01 | *Анализ новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС* |
| Н 6.1.02 | *Адаптация настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования ОКС в организации* |
| Н 6.1.03 | *Формирование предложений для разработки стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования ОКС в организации* |
| Н 6.1.04 | *Техническая поддержка процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели ОКС* |
| Н 6.2.01 | *Анализ задания на разработку контента электронных справочников, библиотек и баз данных для информационного моделирования ОКС* |
| Н 6.2.02 | *Наполнение электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании ОКС* |
| Н 6.2.03 | *Формирование компонентов информационной модели ОКС с заданными параметрами и уровнем проработки* |
| Н 6.2.04 | *Тестирование созданных компонентов в задачах информационного моделирования ОКС* |
| Н 6.2.05 | *Наполнение библиотек компонентов информационных моделей ОКС для многократного использования* |
| Н 6.3.01 | *Анализ заданий на автоматизацию решения задачи информационного моделирования ОКС* |
| Н 6.3.02 | *Разработка и согласование алгоритма автоматизированного решения задачи информационного моделирования ОКС с заказчиком* |
| Н 6.3.03 | *Реализация алгоритма средствами программы для информационного моделирования ОКС или с использованием дополнительного программного обеспечения* |
| Н 6.3.04 | *Адаптация интерфейса программы информационного моделирования ОКС под задачи пользователей* |
| Н 6.3.05 | *Составление инструкции по автоматизированному решению задач информационного моделирования ОКС* |
| Н 6.3.06 | *Выявление малоэффективных участков автоматизации информационного моделирования ОКС* |
| Н 6.3.07 | *Формирование предложений по оптимизации решения задач информационного моделирования ОКС* |
| Уметь | У 6.1.01 | *Анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования ОКС* |
| У 6.1.02 | *Создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования ОКС в организации* |
| У 6.1.03 | *Оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели ОКС* |
| У 6.2.01 | *Моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели ОКС и аннотационную информацию* |
| У 6.2.02 | *Создавать и настраивать необходимые свойства и атрибуты компонентов информационной модели ОКС* |
| У 6.2.03 | *Классифицировать компоненты и элементы информационных моделей ОКС* |
| У 6.2.04 | *Формировать и представлять необходимые наборы данных элементов информационной модели ОКС* |
| У 6.2.05 | *Использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели ОКС* |
| У 6.3.01 | *Формализовать решение задачи информационного моделирования ОКС* |
| У 6.3.02 | *Составлять алгоритмы решения задач информационного моделирования ОКС* |
| У 6.3.03 | *Извлекать, анализировать, обрабатывать данные средствами программ информационного моделирования ОКС* |
| У 6.3.04 | *Составлять схематичное и текстовое описание разработанных алгоритмов* |
| Знать | З 6.1.01 | *Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС* |
| З 6.1.02 | *Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации* |
| З 6.1.03 | *Форматы представления данных информационных моделей ОКС и их элементов* |
| З 6.1.04 | *Форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые* |
| З 6.1.05 | *Принципы работы в среде общих данных* |
| З 6.1.06 | *Требования к составу и оформлению технической документации по ОКС* |
| З 6.1.07 | *Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования ОКС* |
| З 6.1.08 | *Инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели ОКС* |
| З 6.2.01 | *Функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС* |
| З 6.2.02 | *Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации* |
| З 6.2.03 | *Форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые* |
| З 6.2.04 | *Система классификации компонентов информационной модели ОКС* |
| З 6.2.05 | *Виды и свойства основных строительных материалов, изделий, конструкций* |
| З 6.2.06 | *Системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства* |
| З 6.2.07 | *Методы геометрического компьютерного моделирования* |
| З 6.2.08 | *Технологии параметрического моделирования* |
| З 6.2.09 | *Способы создания и представления компонентов информационной модели ОКС в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации* |
| З 6.2.10 | *Способы представления данных элементов информационной модели ОКС в графическом и табличном виде* |
| З 6.2.11 | *Назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования ОКС* |
| З 6.3.01 | *Методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования ОКС* |
| З 6.3.02 | *Методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели ОКС* |
| З 6.3.03 | *Форматы хранения и передачи данных информационных моделей ОКС* |
| З 6.3.04 | *Методы реализации алгоритмов в программах информационного моделирования ОКС* |
| З 6.3.05 | *Задачи информационного моделирования ОКС на этапах их жизненного цикла* |

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

Всего часов 321

в том числе в форме практической подготовки 268

Из них на освоение МДК 93

в том числе самостоятельная работа8

практики, в том числе учебная 72

производственная (преддипломная) 144

Промежуточная аттестация – 12

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | |
| Лабораторных  и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
| **ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3**  **ОК 01, ОК 02, ОК 04**  **КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6** | Раздел 1. Информационная модель объекта капитального строительства | **60** | 26 | **60** | 22 | 0 | 4 |  |  |  |
| **ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3**  **ОК 01, ОК 02, ОК 04**  **КК 1, КК 2, КК 4, КК 5, КК 6** | Раздел 2. Цифровая информационная модель местности | **33** | 26 | **33** | 22 | 0 | 4 |  |  |  |
|  | Учебная практика | **72** | **72** |  |  |  |  |  | **72** |  |
|  | Производственная практика | **144** | **144** |  |  |  |  |  |  | **144** |
|  | Промежуточная аттестация | **12** | *0* |  |  |  | | | |  |
|  | ***Всего:*** | ***321*** | ***268*** | ***93*** | ***44*** | ***0*** | ***8*** | ***12*** | ***72*** | ***144*** |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы  и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | **Объем, акад. ч / в том числе  в форме практической подготовки, акад. ч** | **Код ПК, ОК** | **Код Н/У/З** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Раздел 1. Разработка информационных моделей в строительстве** | | **60/26** |  |  |
| **МДК 06.01 Разработка информационных моделей в строительстве** | | **60/26** |  |  |
| **Тема 1.1. Управление и координация проекта** | **Содержание** | *4* |  |  |
| 1. Управление проектом. Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС. Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации. | ПК 6.1,  ОК 01, ОК 04  КК 1, КК 5 | З 6.1.01  З 6.1.02  З 6.1.03  З 6.1.04  З 6.1.05  З 6.1.06  З 6.1.07  З 6.1.08  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 01.05  Зо 01.06  Зо 04.01  Зо 04.02 |
| 2. Принципы работы в среде общих данных. Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **2** |  |  |
| 1. Практическое занятие 1 «Организация среды общих данных: создание проекта». | *2* | ПК 6.1,  ОК 01, ОК 04  КК 1, КК 5 | У 6.1.01  У 6.1.02  У 6.1.03  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 01.08  Уо 01.09  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| **Тема 1.2. Разработка информационной модели ОКС** | **Содержание** | *30* |  |  |
| 1. Задачи информационногомоделирования ОКС на этапах их жизненного цикла. Назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования ОКС. Способы представления данных элементов информационной модели ОКС в графическом и табличном виде. Требования к составу и оформлению технической документации по ОКС. Инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели ОКС. | ПК 6.2  ОК 02  КК 1, КК 5 | З 6.2.01  З 6.2.02  З 6.2.03  З 6.2.04  З 6.2.05  З 6.2.06  З 6.2.07  З 6.2.08  З 6.2.09  З 6.2.10  З 6.2.11  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.03  Зо 02.04 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **12** |  |  |
| 1. Практическое занятие 2 «Моделирование свайного фундамента» | *1* | ПК 6.2  ОК 02, ОК 04  КК 1, КК 2, КК 3, КК 5 | У 6.2.01  У 6.2.02  У 6.2.03  У 6.2.04  У 6.2.05  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.08  Уо 04.02 |
| 2. Практическое занятие 3 «Моделирование столбчатого фундамента» | *1* |
| 3. Практическое занятие 4 «Моделирование стальной колонны» | *1* |
| 4. Практическое занятие 5 «Моделирование системы канализации» | *1* |
| 5. Практическое занятие 6 «Моделирование системы водоснабжения» | *1* |
| 6. Практическое занятие 7 «Моделирование системы вентиляции» | *1* |
| 7. Практическое занятие 8 «Моделирование системы отопления» | *1* |
| 8. Практическое занятие 9 «Моделирование системы электроснабжения» | *1* |
| 9. Практическое занятие 10 «Оформление чертежа столбчатого фундамента» | *1* |
| 10. Практическое занятие 11 «Оформление чертежа типового этажа, разреза, фасада» | *1* |
| 11. Практическое занятие 12 «Оформление чертежей инженерных сетей» | *2* |
| **Тема 1.3 Разработка библиотек информационных моделей ОКС** | **Содержание** | *22* |  |  |
| 1. Разработка библиотек информационных моделей ОКС. Функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС. Способы создания и представления компонентов информационной модели ОКС в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации. | ПК 6.3  ОК 01, ОК 02, ОК 04  КК 1, КК 5 | З 6.3.01  З 6.3.02  З 6.3.03  З 6.3.04  З 6.3.05  Зо 01.02  Зо 01.05  Зо 02.02  Зо 02.04  Зо 04.01 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **8** |  |  |
| 1. Практическое занятие 13 «Моделирование серии железобетонных конструкций» | *1* | ПК 6.3  ОК 01, ОК 02, ОК 04  КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6 | У 6.3.01  У 6.3.02  У 6.3.03  У 6.3.04  Уо 01.01  Уо 01.07  Уо 01.09  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.07  Уо 02.08  Уо 04.02 |
| 2. Практическое занятие 14 «Моделирование серии стальных конструкций» | *1* |
| 3. Практическое занятие 15 «Моделирование оборудования для сетей и сооружений водопровода и канализации» | *1* |
| 4. Практическое занятие 16 «Моделирование крепежного оборудования» | *1* |
| 5. Практическое занятие 17 «Экспорт модели в различные форматы» | *4* |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела N 1**  Требования к составу и оформлению технической документации по ОКС. | | *4* |  |  |
| **Раздел 2. Разработка цифровой модели местности** | | **33/26** |  |  |
| **МДК 06.02 Разработка цифровой модели местности** | | **33/26** |  |  |
| **Тема 2.1 Создание информационной цифровой модели местности (ИЦММ)** | **Содержание** | *29* |  |  |
| 1. Понятие цифровой модели местности | ПК 6.2  ОК 02  КК 1, КК 5 | З 6.2.01  З 6.2.02  З 6.2.03  З 6.2.04  З 6.2.05  З 6.2.06  З 6.2.07  З 6.2.08  З 6.2.09  З 6.2.10  З 6.2.11  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.03  Зо 02.04 |
| 2. Цифровое моделирование рельефа. Понятие цифровой модели рельефа. Способы представления рельефа. Источники данных для цифрового моделирования рельефа. |
| 3. Источники данных для получения ЦМВ: методы полевых наблюдений; данные дистанционного зондирования; данные с топографических карт. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **22** |  |  |
| 1. Практическое занятие 18. «Изучение структуры данных цифровых векторных, растровых карт (планов)» | *2* | ПК 6.2  ОК 02, ОК 04  КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6 | У 6.2.01  У 6.2.02  У 6.2.03  У 6.2.04  У 6.2.05  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.08  Уо 04.02 |
| 2. Практическое занятие 19. «Изучение инструментальной среды ПО» | *2* |
| 3. Практическое занятие 20. «Создание фрагмента номенклатурного листа цифрового топографического плана» | *2* |
| 4. Практическое занятие 21. «Создание цифровых моделей рельефа и оценка их точности» | *2* |
| 5. Практическое занятие 22. «Компьютерная обработка (выполнение расчетов) данных планового обоснования (предобработка, выделение грубых ошибок измерений, уравнительные вычисления) с использованием ПО» | *2* |
| 6. Практическое занятие 23. «Компьютерная обработка (выполнение расчетов) данных высотного обоснования (предобработка, выделение грубых ошибок измерений, уравнительные вычисления) с использованием ПО» | *2* |
| 7. Практическое занятие 24. «Обработка данных в ПО. Предобработка данных. Поиск ошибок измерений. Уравнивание» | *2* |
| 8. Практическое занятие 25. «Создание схемы планово-высотного обоснования. Создание и компоновка чертежей. Подготовка и выпуск ведомостей» | *4* |
| 9. Практическое занятие 26. «Импорт данных. Работа с фрагментами. Трансформация растрового изображения. Работа с планшетами, картами. Создание чертежей. Экспорт данных» | *4* |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела N 2**  Импорт данных. Работа с фрагментами. Трансформация растрового изображения. Работа с планшетами, картами. Создание чертежей. Экспорт данных | | *4* |  |  |
| **Учебная практика**  **Виды работ**  1. Работа с версиями программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС  2. Разработка стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования ОКС в организации  3. Разработка информационной модели зданий – устройство надземной части  4. Разработка информационной модели зданий – устройство подземной части  5. Разработка информационной модели зданий – моделирование генерального плана  6. Разработка информационной модели зданий – моделирование сетей водоснабжения  7. Разработка информационной модели зданий – моделирование сетей водоотведения  8. Создание каталога строительной продукции  9. Оформление документации на основании информационной модели ОКС | | ***72*** | ПК 6.1.  ПК 6.2  ПК 6.3  ОК 01  ОК 02  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 5  КК 6 | Н 6.1.01  Н 6.1.02  Н 6.1.03  Н 6.1.04  Н 6.2.01  Н 6.2.02  Н 6.2.03  Н 6.2.04  Н 6.2.05  Н 6.3.01  Н 6.3.02  Н 6.3.03  Н 6.3.04  Н 6.3.05  Н 6.3.06  Н 6.3.07 |
| **Производственная практика**  1. Работа с версиями программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС  2. Разработка стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования ОКС в организации  3. Разработка информационной модели зданий – устройство надземной части  4. Разработка информационной модели зданий – устройство подземной части  5. Разработка информационной модели зданий – моделирование генерального плана  6. Разработка информационной модели зданий – моделирование сетей водоснабжения  7. Разработка информационной модели зданий – моделирование сетей водоотведения  8. Создание каталога строительной продукции  9. Оформление документации на основании информационной модели ОКС | | ***144*** | ПК 6.1.  ПК 6.2  ПК 6.3  ОК 01  ОК 02  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 5  КК 6 | Н 6.1.01  Н 6.1.02  Н 6.1.03  Н 6.1.04  Н 6.2.01  Н 6.2.02  Н 6.2.03  Н 6.2.04  Н 6.2.05  Н 6.3.01  Н 6.3.02  Н 6.3.03  Н 6.3.04  Н 6.3.05  Н 6.3.06  Н 6.3.07 |
| **Промежуточная аттестация** | | ***6*** |  |  |
| **Консультации** | | ***6*** |  |  |
| **Всего** | | ***321*** |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Кабинет«Информационные технологии в профессиональной деятельности»*,* в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Лаборатории «Геодезическая» и «Техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства»*,* оснащенные   
в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. ГОСТ Р 10.0.02-2019/ ИСО 16739-1:2018 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Отраслевые базовые классы (IFC) для обмена и управления данными об объектах строительства. Часть 1 Схема данных».

2. ГОСТ Р 10.0.03-2019/ ИСО 29481-1:2016 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Информационное моделирование в строительстве. Справочник по обмену информацией. Часть 1. Методология и формат».

3. ГОСТ Р 10.0.05-2019/ ИСО 12006-2:2015 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Строительство зданий. Структура информации об объектах строительства. Часть 2. Основные принципы классификации».

4. СП 331.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах»

5. СП 301.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила организации работ производственно-техническими отделами».

6. СП 328.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели».

7. СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла»

8. СП 480.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Требования к формированию информационных моделей объектов капитального строительства для эксплуатации многоквартирных домов»

9. СП 481.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила применения в экономически эффективной проектной документации повторного использования и при ее привязке»

10. Информационное моделирование в строительстве и архитектуре (с использованием ПК Autodesk Revit) : учебно-методическое пособие / составители Е. А. Дмитренко [и др.]. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 152 c. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92360

11. Создание BIM-модели производственного здания в программной среде Autodesk Revit 2021. Ковалев А.А., Краско А.С., Пирогов В.В., Боровик Т.Н., Зуев В.В. Москва, 2021. Издательство: ООО "Издательство "Спутник+"

12. Разработка рабочего проекта строительного объекта с использованием технологий информационного моделирования (BIM) Шеина С.Г., Гиря Л.В., Миненко Е.Н. Ростов-на-Дону, 2020. Издательство: Донской государственный технический университет

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Букварь Renga [Электронный ресурс]- Режим доступа: <https://www.idtsoft.ru/sites/default/files/fields/media/file/field-media-file/2022-04/book_renga.pdf?ysclid=lafeqosyy3141591780>

2. Официальный сайт компании Нанософт [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://www.nanocad.ru/?ysclid=laff9xam7u663657899

3. Официальный сайт компании Аскон [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://ascon.ru/?ysclid=laffbhdetj223243532

4. Официальный сайт компании Renga. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://rengabim.com/architecture/

5. Официальный сайт компании Graphisoft. [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://www.graphisoft.ru/archicad/>

6. Официальный сайт Pilot [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://pilotems.com/?ysclid=laff36wjqq937487441

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных  и общих компетенций, формируемых  в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| ПК 6.1 Обеспечивать техническое сопровождение информационного моделирования ОКС | Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами технологии информационного моделирования с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами | Экспертное наблюдение выполнения практических работ  Проверка правильности выполнение практических работ |
| ПК 6.2 Разрабатывать и использовать структурные элементы информационной модели ОКС на каждом этапе жизненного цикла | Выполнение работ в соответствии с установленными технологии информационного моделирования | Экспертное наблюдение выполнения практических работ  Проверка правильности выполнение практических работ |
| ПК 6.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием технологии информационного моделирования | Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами применения технологии информационного моделирования | Экспертное наблюдение выполнения практических работ  Проверка правильности выполнение практических работ |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно  к различным контекстам | Обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  Анализирует задачу и/или проблему и выделяет ее составные части, определяет этапы решения задачи;  Составляет план действия;  Определяет необходимые ресурсы;  Реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).  Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами | Экспертное наблюдение выполнения практических работ  Проверка правильности выполнение практических работ |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа  и интерпретации информации,  и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Обучающийся проводит эффективный поиск, анализ и интерпретацию информации  Применяет информационные технологии и современные программные средства для решения профессиональных задач | Экспертное наблюдение выполнения практических работ  Экспертное наблюдение выполнения учебно-производственных работ на учебной практике |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать  и работать в коллективе и команде | Обучающийся эффективно взаимодействует в команде в рамках решения профессиональных задач | Экспертное наблюдение выполнения практических работ  Экспертное наблюдение выполнения учебно-производственных работ на учебной практике |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.07 Освоение профессии рабочего**

**Монтажник санитарно-технических систем и оборудования**

**Дополнительный профессиональный блок/Профессиональный цикл**

**2023 г.**

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **49** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **55** |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **86** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **87** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.07 Освоение профессии рабочего «Монтажник санитарно-технических систем и оборудования»**

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

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности *Монтаж санитарно-технических систем и оборудования объектов капитального строительства непроизводственного и производственного назначения* и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

* + 1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций |
| ОК 01 | *Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам* |
| ОК 04 | *Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде* |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД 7 | *Монтаж санитарно-технических систем и оборудования объектов капитального строительства непроизводственного и производственного назначения* |
| ПК 7.1 | *Выполнять подготовительные работы при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков* |
| ПК 7.2 | *Подготавливать инструмент, оборудование, узлы и детали к монтажу систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков в соответствии с проектом производства работ* |
| ПК 7.3 | *Выполнять монтаж и ремонт систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков* |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Владеть навыками | Н 7.1.01 | *Распаковка санитарно-технического оборудования* |
| Н 7.1.02 | *Контрольный осмотр трубопроводов, фитингов и арматуры санитарно-технического оборудования на наличие вмятин, трещин и повреждений* |
| Н 7.1.03 | *Выбраковка труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов для монтажа систем* |
| Н 7.1.04 | *Сортировка труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов для монтажа систем* |
| Н 7.1.05 | *Заготовка уплотнительных прокладок по размеру труб* |
| Н 7.1.06 | *Пригонка резьбы на болтах и гайках* |
| Н 7.1.07 | *Заготовка бирок для труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов* |
| Н 7.1.08 | *Подготовка вспомогательных материалов: герметизирующей ленты из фторопластового уплотнительного материала (ленты ФУМ), льняной пряди, сантехнических нитей, анаэробного герметика* |
| Н 7.1.09 | *Установка уплотнительных прокладок на трубы санитарно-технического оборудования* |
| Н 7.1.10 | *Комплектование сгонов муфтами и контргайками, болтов - гайками* |
| Н 7.1.11 | *Установка и снятие предохранительных пробок и заглушек на трубах санитарно-технического оборудования* |
| Н 7.1.12 | *Транспортировка деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов, грузов* |
| Н 7.1.13 | *Составление спецификации санитарно-технического оборудования* |
| Н 7.1.14 | *Демонтаж и сортировка по типу оборудования для утилизации санитарно-технических систем* |
| Н 7.2.01 | *Проверка оборудования и фасонных частей на соответствие документам и монтажной схеме* |
| Н 7.2.02 | *Подбор инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения монтажа* |
| Н 7.2.03 | *Проверка комплектности, рабочего состояния инструментов и приспособлений, необходимых для монтажа санитарно-технических систем и оборудования* |
| Н 7.2.04 | *Определение готовности к работе контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов* |
| Н 7.2.05 | *Свертывание и сборка простых узлов санитарно-технического оборудования* |
| Н 7.2.06 | *Комплектование труб и фасонных частей стояков* |
| Н 7.2.07 | *Установка ручного пресса для опрессовки систем* |
| Н 7.2.08 | *Отсоединение чугунных и стальных котлов от трубопроводов* |
| Н 7.3.01 | *Свертывание и сборка простых узлов* |
| Н 7.3.02 | *Сборка стальных труб на фланцах и с помощью накидной гайки и сгонного соединения* |
| Н 7.3.03 | *Соединение полимерных труб* |
| Н 7.3.04 | *Разборка отдельных узлов трубопроводов (при монтаже)* |
| Н 7.3.05 | *Установка и заделка креплений под приборы и трубопроводы* |
| Н 7.3.06 | *Сверление, пробивка и штрабление отверстий в конструкциях* |
| Н 7.3.07 | *Заделка раструбов чугунных трубопроводов* |
| Н 7.3.08 | *Нарезка резьбы на стальных трубах вручную* |
| Н 7.3.09 | *Комплектование труб и фасонных частей стояков* |
| Н 7.3.10 | *Установка ручного пресса для опрессовки систем* |
| Н 7.3.11 | *Отсоединение чугунных и стальных котлов от трубопроводов* |
| Н 7.3.12 | *Обрубка кромок швов жаротрубного котла для последующей подварки* |
| Н 7.3.13 | *Очистка секций чугунного котла снаружи и изнутри с промывкой* |
| Н 7.3.14 | *Срубка и выбивание заклепок жаротрубного котла* |
| Н 7.3.15 | *Смена манжет унитаза, сливной или наливной арматуры* |
| Н 7.3.16 | *Зачистка сварных швов шлифмашиной* |
| Н 7.3.17 | *Прокачка канализационных стояков и отводов* |
| Н 7.3.18 | *Смена прокладок смесительных кранов, вентилей* |
| Уметь | У 7.1.01 | *Использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества изготовления санитарно-технического оборудования* |
| У 7.1.02 | *Использовать монтажные чертежи внутренних санитарно-технических систем для выполнения подготовительных работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков* |
| У 7.1.03 | *Применять правила производства работ по строповке, перемещению, складированию деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов, грузов* |
| У 7.1.04 | *Использовать ручной инструмент, необходимый для выполнения подготовительных работ при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| У 7.1.05 | *Выполнять работы по монтажу и ремонту санитарно-технических систем и оборудования с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности* |
| У 7.2.01 | *Изучать проект производства работ по монтажу внутренних санитарно-технических систем* |
| У 7.2.02 | *Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| У 7.2.03 | *Разбирать, ремонтировать и собирать простой сложности детали и узлы систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков* |
| У 7.2.04 | *Нарезать резьбу на стальных трубах вручную* |
| У 7.2.05 | *Соединять стальные трубы с помощью накидной гайки и сгонного соединения* |
| У 7.2.06 | *Комплектовать трубы в фасонные части стояков* |
| У 7.2.07 | *Выполнять укрупнительную сборку узлов систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков* |
| У 7.2.08 | *Выполнять пригонку и сортировку оборудования и деталей схемы к реальному помещению* |
| У 7.2.09 | *Сверлить, пробивать и штрабить отверстия в конструкциях* |
| У 7.2.10 | *Использовать ручной, механизированный и измерительный инструмент при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| У 7.2.11 | *Производить демонтаж санитарно-технических систем и оборудования* |
| У 7.2.12 | *Выполнять работы по монтажу и ремонту санитарно-технических систем и оборудования с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности* |
| У 7.3.01 | *Изучать проект производства работ по монтажу внутренних санитарно-технических систем* |
| У 7.3.02 | *Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| У 7.3.03 | *Разбирать, ремонтировать и собирать простой сложности детали и узлы систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков* |
| У 7.3.04 | *Нарезать резьбу на стальных трубах вручную, выполнять соединение полимерных труб, комплектовать трубы в фасонные части стояков* |
| У 7.3.05 | *Выполнять пригонку и сортировку оборудования и деталей схемы к помещению* |
| У 7.3.06 | *Выполнять укрупнительную сборку узлов внутренних санитарно-технических систем* |
| У 7.3.07 | *Использовать ручной, механизированный и измерительный инструмент для монтажа санитарно-технических систем и оборудования* |
| У 7.3.08 | *Выполнять работы по монтажу и ремонту санитарно-технических систем и оборудования с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности* |
| Уо 01.01 | *Решать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте;* |
| Уо 01.02 | *анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;* |
| Уо 01.03 | *определять этапы решения задачи;* |
| Уо 01.04 | *выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;* |
| Уо 01.05 | *составлять план действия;* |
| Уо 01.06 | *определять необходимые ресурсы;* |
| Уо 01.07 | *владеть актуальными методами работы  в профессиональной и смежных сферах;* |
| Уо 01.08 | *реализовывать составленный план;* |
| Уо 01.09 | *оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)* |
| Уо 04.01 | *организовывать работу коллектива  и команды;* |
| Уо 04.02 | *взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности* |
| Знать | З 7.1.01 | *Виды и назначение санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.1.02 | *Сортамент труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления* |
| З 7.1.03 | *Способы измерения диаметра труб, фитингов и арматуры, прокладочных материалов* |
| З 7.1.04 | *Правила строповки, перемещения и складирования согласно маркировке грузов* |
| З 7.1.05 | *Назначение и правила применения ручных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.1.06 | *Виды основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и креплений трубопроводов* |
| З 7.1.07 | *Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении подготовительных работ при ремонте и монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.2.01 | *Монтажные чертежи внутренних санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.2.02 | *Назначение основных узлов санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.2.03 | *Виды основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и креплений трубопроводов* |
| З 7.2.04 | *Комплектность оборудования для монтажа санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.2.05 | *Принцип действия, назначение и особенности ремонта санитарно-технических трубопроводных систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков* |
| З 7.2.06 | *Способы сверления, пробивки и штрабления отверстий* |
| З 7.2.07 | *Назначение и правила применения ручных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.2.08 | *Назначение и правила применения механизированных инструментов, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.2.09 | *Правила обращения с баллонами с кислородом и ацетиленом, правила их транспортировки* |
| З 7.2.10 | *Правила безопасной эксплуатации оборудования* |
| З 7.2.11 | *Правила монтажа и технической эксплуатации устанавливаемого оборудования* |
| З 7.2.12 | *Правила применения средств индивидуальной защиты* |
| З 7.2.13 | *Правила строповки, перемещения и складирования согласно маркировке грузов* |
| З 7.2.14 | *Санитарные нормы и правила проведения работ* |
| З 7.2.15 | [*Правила*](consultantplus://offline/ref=A367E20B9FA1BE362621A43B11B9FA55DE58D50E70A84357E05422F1A158254400662660F7C6F8A3D2EA61C1426710116B724BC952180A03oBD) *технической эксплуатации тепловых энергоустановок* |
| З 7.2.16 | *Требования охраны труда при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей* |
| З 7.2.17 | *Назначение и правила использования контрольно-измерительного инструмента при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.2.18 | *Основные принципы гидравлики; основные химические свойства воды* |
| З 7.2.19 | *Виды контрольно-измерительных приборов и средств, применяемых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.2.20 | *Виды первой помощи и принципы ее оказания* |
| З 7.2.21 | *Виды и предназначение общестроительных работ* |
| З 7.2.22 | *Нормативные технические документы по монтажу санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.3.01 | *Монтажные чертежи внутренних санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.3.02 | *Принцип действия, назначение и особенности ремонта санитарно-технических трубопроводных систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков* |
| З 7.3.03 | *Виды основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и креплений трубопроводов* |
| З 7.3.04 | *Комплектность оборудования для монтажа санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.3.05 | *Способы сверления, пробивки и штрабления отверстий* |
| З 7.3.06 | *Назначение и правила применения ручных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.3.07 | *Назначение и правила применения механизированных инструментов, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.3.08 | *Правила обращения с баллонами с кислородом и ацетиленом, правила их транспортировки* |
| З 7.3.09 | *Правила безопасной эксплуатации оборудования* |
| З 7.3.10 | *Правила применения средств индивидуальной защиты при монтаже санитарно-технических систем* |
| З 7.3.11 | *Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу и ремонту систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков* |
| З 7.3.12 | *Правила рациональной организации труда на рабочем месте* |
| З 7.3.13 | *Санитарные нормы и правила проведения работ по монтажу и ремонту систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков* |
| З 7.3.14 | [*Правила*](consultantplus://offline/ref=A367E20B9FA1BE362621A43B11B9FA55DE58D50E70A84357E05422F1A158254400662660F7C6F8A3D2EA61C1426710116B724BC952180A03oBD) *технической эксплуатации тепловых энергоустановок* |
| З 7.3.15 | *Требования охраны труда при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей* |
| З 7.3.16 | *Назначение и правила использования контрольно-измерительного инструмента, применяемого при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.3.17 | *Основные принципы гидравлики; основные химические свойства воды* |
| З 7.3.18 | *Виды контрольно-измерительных приборов и средств, применяемых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования* |
| З 7.3.19 | *Виды первой помощи и принципы ее оказания* |
| З 7.3.20 | *Виды и предназначение общестроительных работ* |
| З 7.3.21 | *Нормативные технические документы по монтажу санитарно-технических систем и оборудования* |
| Зо 01.01 | *актуальный профессиональный  и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;* |
| Зо 01.02 | *основные источники информации  и ресурсы для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте;* |
| Зо 01.03 | *алгоритмы выполнения работ в профессиональной  и смежных областях;* |
| Зо 01.04 | *методы работы в профессиональной и смежных сферах;* |
| Зо 01.05 | *структуру плана для решения задач;* |
| Зо 01.06 | *порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности* |
| Зо 04.01 | *психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;* |
| Зо 04.02 | *основы проектной деятельности* |

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

Всего часов **156 часов**

в том числе в форме практической подготовки **98 часов**

Из них на освоение МДК **72**

в том числе самостоятельная работа  **– 4**

практики, в том числе учебная **72**

Промежуточная аттестация**12**

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | |
| Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
| **ПК 7.1, ПК 7.2, ПК 7.3**  **ОК 01, ОК 04,**  **КК 1, КК 2, КК 4, КК 6** | Раздел 1. Технология монтажных работ | **72** | 26 | **72** | 22 | - | 4 | 0 |  |  |
|  | Учебная практика | **72** | **72** |  |  |  |  |  | **72** |  |
|  | Промежуточная аттестация | **12** | *0* |  |  |  | | | |  |
|  | ***Всего:*** | ***156*** | ***98*** | ***72*** | ***22*** | ***-*** | ***4*** | ***12*** | ***72*** | ***0*** |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч** | **Код ПК, ОК** | **Код Н/У/З** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Раздел 1. Технология монтажных работ** | |  |  |  |
| **МДК 07.01 Технология монтажных работ** | | **72/26** |  |  |
| **Тема 1.1 Системы водоснабжения** | **Содержание** | 2 |  |  |
| 1. Классификация систем водоснабжения: назначению, сфере обслуживания, способу использования воды, обеспеченности напором (с учетом установленного оборудования). Эксплуатационные параметры состояния оборудования систем водоснабжения. Основные химические свойства воды. | ПК 7.1  ПК 7.2  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | З 7.1.01  З 7.1.02  З 7.2.01  З 7.2.02  З 7.2.03  З 7.2.04  З 7.2.05  З 7.2.06  З 7.2.07  З 7.2.08  З 7.2.09  З 7.2.10  З 7.2.11  З 7.2.12  З 7.2.13  З 7.2.14  З 7.2.15  З 7.2.16  З 7.2.17  З 7.2.18  З 7.2.19  З 7.2.20  З 7.2.21  З 7.2.22  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 04.01 |
| 2.Схемы водопроводных сетей в зависимости от мест расположения водоразборных приборов, а также от назначения здания, технологических и противопожарных требований. Элементы внутреннего водопровода. Водомерные узлы и водосчетчики. Давление(напоры) в системах внутренних водопроводов. Насосное оборудование. |
| **Тема 1.2 Материалы и оборудование систем холодного водоснабжения** | **Содержание** | 5 | ПК 7.1  ПК 7.2  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | З 7.1.01  З 7.1.02  З 7.1.03  З 7.1.04  З 7.1.05  З 7.1.06  З 7.1.07  З 7.2.01  З 7.2.02  З 7.2.03  З 7.2.04  З 7.2.05  З 7.2.06  З 7.2.07  З 7.2.08  З 7.2.09  З 7.2.10  З 7.2.11  З 7.2.12  З 7.2.13  З 7.2.14  З 7.2.15  З 7.2.16  З 7.2.17  З 7.2.18  З 7.2.19  З 7.2.20  З 7.2.21  З 7.2.22  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 04.01 |
| 1.Трубы: пластмассовые, металлополимерные, из стеклопластика, стальные, чугунные и асбестоцементные, медные, бронзовые, латунные трубы и фасонные части к ним. Арматура: водоразборная (краны, смесители), запорная (вентили, шаровые краны, задвижки, затворы), регулировочная (регуляторы давления и расхода), предохранительная (обратный и предохранительный клапан). |
| 2.Виды дефектов: труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводо,правила выбраковки. Вспомогательные материалы: герметизирующие ленты из фторопластового уплотнительного материала (ленты ФУМ), льняной пряди, сантехнических нитей, анаэробного герметика. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 1 | ПК 7.1  ПК 7.2  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | У 7.1.01  У 7.1.02  У 7.1.03  У 7.1.04  У 7.2.01  У 7.2.02  У 7.2.03  У 7.2.04  У 7.2.05  У 7.2.06  У 7.2.07  У 7.2.08  У 7.2.09  У 7.2.10  У 7.2.11  У 7.2.12  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 01.08  Уо 01.09  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| **Практическое занятие № 1.** Подбор материалов, применяемых при выполнении ремонта и монтажа систем водоснабжения. | 1 |
| **Тема 1.3 Ремонт и монтаж отдельных узлов и оборудования системы водоснабжения** | **Содержание** | 6 | ПК 7.1  ПК 7.2  ПК 7.3  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | З 7.1.01  З 7.1.02  З 7.1.03  З 7.1.04  З 7.1.05  З 7.1.06  З 7.1.07  З 7.2.01  З 7.2.02  З 7.2.03  З 7.2.04  З 7.2.05  З 7.2.06  З 7.2.07  З 7.2.08  З 7.2.09  З 7.2.10  З 7.2.11  З 7.2.12  З 7.2.13  З 7.2.14  З 7.2.15  З 7.2.16  З 7.2.17  З 7.2.18  З 7.2.19  З 7.2.20  З 7.2.21  З 7.2.22  З 7.3.01  З 7.3.02  З 7.3.03  З 7.3.04  З 7.3.05  З 7.3.06  З 7.3.07  З 7.3.08  З 7.3.09  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 04.01 |
| 1.Типичные неисправности: основные виды и классификация, признаки неисправности систем водоснабжения. Виды потерь, возможные причины потерь при эксплуатации систем водоснабжения. |
| 2.Ручной, механизированный и измерительный инструмент используемый при монтаже и ремонте санитарно-технических систем и оборудования. Технология и техника проведения работ по ремонту и монтажу систем холодного водоснабжения. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 2 |  |  |
| **Практическая работа № 2.** Проведение ремонта и монтажа отдельных узлов системы водоснабжения. Организация рабочего места при производстве ремонтных и монтажных работ. | 2 | ПК 7.1  ПК 7.2  ПК 7.3  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | У 7.1.01  У 7.1.02  У 7.1.03  У 7.1.04  У 7.1.05  У 7.2.01  У 7.2.02  У 7.2.03  У 7.2.04  У 7.2.05  У 7.2.06  У 7.2.07  У 7.2.08  У 7.2.09  У 7.2.10  У 7.2.11  У 7.2.12  У 7.3.01  У 7.3.02  У 7.3.03  У 7.3.04  У 7.3.05  У 7.3.06  У 7.3.07  У 7.3.08  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 01.08  Уо 01.09  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| **Тема 1.4 Требования охраны труда при производстве ремонтных и монтажных работ** **узлов и оборудования системы водоснабжения.** | **Содержание** | 4 | ПК 7.1  ПК 7.2  ПК 7.3  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | З 7.1.01  З 7.1.02  З 7.1.03  З 7.1.04  З 7.1.05  З 7.1.06  З 7.1.07  З 7.2.01  З 7.2.02  З 7.2.03  З 7.2.04  З 7.2.05  З 7.2.06  З 7.2.07  З 7.2.08  З 7.2.09  З 7.2.10  З 7.2.11  З 7.2.12  З 7.2.13  З 7.2.14  З 7.2.15  З 7.2.16  З 7.2.17  З 7.2.18  З 7.2.19  З 7.2.20  З 7.2.21  З 7.2.22  З 7.3.01  З 7.3.02  З 7.3.03  З 7.3.04  З 7.3.05  З 7.3.06  З 7.3.07  З 7.3.08  З 7.3.09  З 7.3.10  З 7.3.11  З 7.3.12  З 7.3.13  З 7.3.14  З 7.3.15  З 7.3.16  З 7.3.17  З 7.3.18  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 04.01 |
| 1.Общестроительные работы: виды, назначение. Требования пожарной и экологической безопасности при выполнении подготовительных работ при ремонте и монтаже системы водоснабжения. Правила производства работ по строповке, перемещению, складированию деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов, грузов. |
| 2.Требования охраны труда при ремонте систем водоснабжения. Виды первой помощи при травмах и принципы ее оказания. Санитарные нормы и правила при проведении работ по монтажу и ремонту систем водоснабжения. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 2 |  |  |
| **Практическая работа № 3.** Производства работ по строповке, перемещению, складированию деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов, грузов | 2 | ПК 7.1  ПК 7.2  ПК 7.3  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | У 7.1.01  У 7.1.02  У 7.1.03  У 7.1.04  У 7.1.05  У 7.2.01  У 7.2.02  У 7.2.03  У 7.2.04  У 7.2.05  У 7.2.06  У 7.2.07  У 7.2.08  У 7.2.09  У 7.2.10  У 7.2.11  У 7.2.12  У 7.3.01  У 7.3.02  У 7.3.03  У 7.3.04  У 7.3.05  У 7.3.06  У 7.3.07  У 7.3.08  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 01.08  Уо 01.09  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| **Тема 1.5. Системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков.** | **Содержание** | 4 | ПК 7.1  ПК 7.2  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | З 7.1.01  З 7.1.02  З 7.1.03  З 7.1.04  З 7.1.05  З 7.1.06  З 7.1.07  З 7.2.01  З 7.2.02  З 7.2.03  З 7.2.04  З 7.2.05  З 7.2.06  З 7.2.07  З 7.2.08  З 7.2.09  З 7.2.10  З 7.2.11  З 7.2.12  З 7.2.13  З 7.2.14  З 7.2.15  З 7.2.16  З 7.2.17  З 7.2.18  З 7.2.19  З 7.2.20  З 7.2.21  З 7.2.22  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 04.01 |
| 1.Виды, назначение, устройство, принцип работы системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков. Материалы и оборудование:виды, назначение, принцип действия, требования к качеству оборудования. |
| 2.Виды дефектов: труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления ,правила выбраковки. Вспомогательные материалы: герметизирующие ленты из фторопластового уплотнительного материала (ленты ФУМ), льняной пряди, сантехнических нитей, анаэробного герметика. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 2 |  |  |
| **Практическая работа № 4.** Подбор материалов и оборудования, применяемых при выполнении работ по ремонту и монтажу системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков | 2 | ПК 7.1  ПК 7.2  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | У 7.1.01  У 7.1.02  У 7.1.03  У 7.1.04  У 7.2.01  У 7.2.02  У 7.2.03  У 7.2.04  У 7.2.05  У 7.2.06  У 7.2.07  У 7.2.08  У 7.2.09  У 7.2.10  У 7.2.11  У 7.2.12  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 01.08  Уо 01.09  Уо 04.01  Уо 04.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 01.05  Зо 01.06  Зо 04.01  Зо 04.02 |
| **Тема 1.6.Устройство водоотводящих сетей** | **Содержание** | 3 | ПК 7.1  ПК 7.2  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | З 7.1.01  З 7.1.02  З 7.2.01  З 7.2.02  З 7.2.03  З 7.2.04  З 7.2.05  З 7.2.06  З 7.2.07  З 7.2.08  З 7.2.09  З 7.2.10  З 7.2.11  З 7.2.12  З 7.2.13  З 7.2.14  З 7.2.15  З 7.2.16  З 7.2.17  З 7.2.18  З 7.2.19  З 7.2.20  З 7.2.21  З 7.2.22  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 04.01 |
| 1. Трассировка и устройство водоотводящей сети. |
| 2.Дворовая и микрорайонная водоотводящая сеть. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 1 |  |  |
| **Практическая работа № 5.** Выполнение эскиза дворовой водоотводящей сети. Построение профиля. | 1 | ПК 7.1  ПК 7.2  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | У 7.1.01  У 7.1.02  У 7.1.03  У 7.1.04  У 7.2.01  У 7.2.02  У 7.2.03  У 7.2.04  У 7.2.05  У 7.2.06  У 7.2.07  У 7.2.08  У 7.2.09  У 7.2.10  У 7.2.11  У 7.2.12  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 01.08  Уо 01.09  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| **Тема 1.7. Сущность, назначение и содержание ремонта и монтажа отдельных узлов и оборудования системы водоотведения** | **Содержание** | 3 | ПК 7.1  ПК 7.2  ПК 7.3  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | З 7.1.01  З 7.1.02  З 7.1.03  З 7.1.04  З 7.1.05  З 7.1.06  З 7.1.07  З 7.2.01  З 7.2.02  З 7.2.03  З 7.2.04  З 7.2.05  З 7.2.06  З 7.2.07  З 7.2.08  З 7.2.09  З 7.2.10  З 7.2.11  З 7.2.12  З 7.2.13  З 7.2.14  З 7.2.15  З 7.2.16  З 7.2.17  З 7.2.18  З 7.2.19  З 7.2.20  З 7.2.21  З 7.2.22  З 7.3.01  З 7.3.02  З 7.3.03  З 7.3.04  З 7.3.05  З 7.3.06  З 7.3.07  З 7.3.08  З 7.3.09  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 04.01 |
| 1.Типичные неисправности в водоотведения (канализации), внутренних водостоков. Виды ремонта оборудования: текущий, капитальный (объем, периодичность, продолжительность, трудоемкость, количество). |
| 2. Ручной, механизированный и измерительный инструмент используемый при монтаже и ремонте санитарно-технических систем и оборудования. Технология и техника проведения работ по ремонту и монтажу систем водоотведения (канализации), водостоков. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 1 |  |  |
| **Практическая работа № 6**. Проведение ремонта отдельных узлов системы водоотведения, водостоков. Разработка мероприятий по подготовке оборудования системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, к работе после текущего ремонта. | 1 | ПК 7.1  ПК 7.2  ПК 7.3  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | У 7.1.01  У 7.1.02  У 7.1.03  У 7.1.04  У 7.1.05  У 7.2.01  У 7.2.02  У 7.2.03  У 7.2.04  У 7.2.05  У 7.2.06  У 7.2.07  У 7.2.08  У 7.2.09  У 7.2.10  У 7.2.11  У 7.2.12  У 7.3.01  У 7.3.02  У 7.3.03  У 7.3.04  У 7.3.05  У 7.3.06  У 7.3.07  У 7.3.08  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 01.08  Уо 01.09  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| **Практическая работа № 7.** Проведение ремонта отдельных узлов системы водоотведения, водостоков. Разработка мероприятий по подготовке оборудования системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, к работе после капитального ремонта. | - | ПК 7.1  ПК 7.2  ПК 7.3  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | У 7.1.01  У 7.1.02  У 7.1.03  У 7.1.04  У 7.1.05  У 7.2.01  У 7.2.02  У 7.2.03  У 7.2.04  У 7.2.05  У 7.2.06  У 7.2.07  У 7.2.08  У 7.2.09  У 7.2.10  У 7.2.11  У 7.2.12  У 7.3.01  У 7.3.02  У 7.3.03  У 7.3.04  У 7.3.05  У 7.3.06  У 7.3.07  У 7.3.08  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 01.08  Уо 01.09  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| **Тема 1.8. Требования охраны труда при производстве ремонтных и монтажных работ** **системы водоотведения** | **Содержание** |  |  |  |
| 1.Требования пожарной и экологической безопасности при выполнении подготовительных работ при ремонте и монтаже системы водоотведения, водостоков. Требования охраны труда при ремонте систем водоснабжения, водостоков. | 3 | ПК 7.1  ПК 7.2  ПК 7.3  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | З 7.1.01  З 7.1.02  З 7.1.03  З 7.1.04  З 7.1.05  З 7.1.06  З 7.1.07  З 7.2.01  З 7.2.02  З 7.2.03  З 7.2.04  З 7.2.05  З 7.2.06  З 7.2.07  З 7.2.08  З 7.2.09  З 7.2.10  З 7.2.11  З 7.2.12  З 7.2.13  З 7.2.14  З 7.2.15  З 7.2.16  З 7.2.17  З 7.2.18  З 7.2.19  З 7.2.20  З 7.2.21  З 7.2.22  З 7.3.01  З 7.3.02  З 7.3.03  З 7.3.04  З 7.3.05  З 7.3.06  З 7.3.07  З 7.3.08  З 7.3.09  З 7.3.10  З 7.3.11  З 7.3.12  З 7.3.13  З 7.3.14  З 7.3.15  З 7.3.16  З 7.3.17  З 7.3.18  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 04.01 |
| 2.Правила обращения с баллонами с кислородом и ацетиленом, правила их транспортировки. Виды первой помощи и принципы ее оказания. Санитарные нормы и правила проведения работ по монтажу и ремонту систем канализации и водостоков. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 1 |  |  |
| **Практическая работа № 8.** Определение признаков неисправности при эксплуатации инструментов при проведении работ по ремонту и монтажу системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков | 1 | ПК 7.1  ПК 7.2  ПК 7.3  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | У 7.1.01  У 7.1.02  У 7.1.03  У 7.1.04  У 7.1.05  У 7.2.01  У 7.2.02  У 7.2.03  У 7.2.04  У 7.2.05  У 7.2.06  У 7.2.07  У 7.2.08  У 7.2.09  У 7.2.10  У 7.2.11  У 7.2.12  У 7.3.01  У 7.3.02  У 7.3.03  У 7.3.04  У 7.3.05  У 7.3.06  У 7.3.07  У 7.3.08  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 01.08  Уо 01.09  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| **Тема 2.1. Системы отопления и горячего водоснабжения** | **Содержание** | 6 | ПК 7.1  ПК 7.2  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | З 7.1.01  З 7.1.02  З 7.2.01  З 7.2.02  З 7.2.03  З 7.2.04  З 7.2.05  З 7.2.06  З 7.2.07  З 7.2.08  З 7.2.09  З 7.2.10  З 7.2.11  З 7.2.12  З 7.2.13  З 7.2.14  З 7.2.15  З 7.2.16  З 7.2.17  З 7.2.18  З 7.2.19  З 7.2.20  З 7.2.21  З 7.2.22  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 04.01 |
| 1.Виды, назначение, устройство, принцип работы системы отопления и горячего водоснабжения. Отопительные приборы. Трубные регистры, радиаторы, ребристые Чугунные трубы, конвекторы. |
| 2.Эксплуатационные параметры состояния оборудования системы отопления и горячего водоснабжения ,нормативная база технической эксплуатации. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 2 |  |  |
| **Практическая работа № 9.** Выбор систем Т-3. Нанесение схемы на план здания. | 2 | ПК 7.1  ПК 7.2  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | У 7.1.01  У 7.1.02  У 7.1.03  У 7.1.04  У 7.2.01  У 7.2.02  У 7.2.03  У 7.2.04  У 7.2.05  У 7.2.06  У 7.2.07  У 7.2.08  У 7.2.09  У 7.2.10  У 7.2.11  У 7.2.12  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 01.08  Уо 01.09  Уо 04.01  Уо 04.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 01.05  Зо 01.06  Зо 04.01  Зо 04.02 |
| **Тема 2.2 Материалы и оборудования для ремонта и монтажа системы отопления и горячего водоснабжения.** | **Содержание** | 6 | ПК 7.1  ПК 7.2  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | З 7.1.01  З 7.1.02  З 7.1.03  З 7.1.04  З 7.1.05  З 7.1.06  З 7.1.07  З 7.2.01  З 7.2.02  З 7.2.03  З 7.2.04  З 7.2.05  З 7.2.06  З 7.2.07  З 7.2.08  З 7.2.09  З 7.2.10  З 7.2.11  З 7.2.12  З 7.2.13  З 7.2.14  З 7.2.15  З 7.2.16  З 7.2.17  З 7.2.18  З 7.2.19  З 7.2.20  З 7.2.21  З 7.2.22  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 04.01 |
| 1. Ручной, механизированный и измерительный инструмент используемый при монтаже и ремонте системы отопления и горячего водоснабжения. |
| 2.Виды дефектов: отопительных приборов, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления ,правила выбраковки. Вспомогательные материалы: герметизирующие ленты из фторопластового уплотнительного материала (ленты ФУМ), льняной пряди, сантехнических нитей, анаэробного герметика. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 2 |  |  |
| **Практическая работа № 10.** Подбор необходимых материалов и оборудования для ремонта и монтажа отдельных узлов системы горячего водоснабжения | 1 | ПК 7.1  ПК 7.2  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | У 7.1.01  У 7.1.02  У 7.1.03  У 7.1.04  У 7.2.01  У 7.2.02  У 7.2.03  У 7.2.04  У 7.2.05  У 7.2.06  У 7.2.07  У 7.2.08  У 7.2.09  У 7.2.10  У 7.2.11  У 7.2.12  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 01.08  Уо 01.09  Уо 04.01  Уо 04.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 01.05  Зо 01.06  Зо 04.01  Зо 04.02 |
| **Практическая работа № 11.** Подбор необходимых материалов и оборудования для ремонта и монтажа отдельных узлов системы отопления | 1 |
| **Тема 2.3 Ремонт и монтаж отдельных узлов системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства** | **Содержание** | 10 | ПК 7.1  ПК 7.2  ПК 7.3  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | З 7.1.01  З 7.1.02  З 7.1.03  З 7.1.04  З 7.1.05  З 7.1.06  З 7.1.07  З 7.2.01  З 7.2.02  З 7.2.03  З 7.2.04  З 7.2.05  З 7.2.06  З 7.2.07  З 7.2.08  З 7.2.09  З 7.2.10  З 7.2.11  З 7.2.12  З 7.2.13  З 7.2.14  З 7.2.15  З 7.2.16  З 7.2.17  З 7.2.18  З 7.2.19  З 7.2.20  З 7.2.21  З 7.2.22  З 7.3.01  З 7.3.02  З 7.3.03  З 7.3.04  З 7.3.05  З 7.3.06  З 7.3.07  З 7.3.08  З 7.3.09  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 04.01 |
| 1.Виды потерь, возможные причины потерь при эксплуатации системы отопления и горячего водоснабжения , возможные последствия нарушения эксплуатационных норм для людей и окружающей среды |
| 2.Виды осмотров системы отопления и горячего водоснабжения, формление документации по результатам осмотра. Технология и техника устранения протечек системы отопления и горячего водоснабжения. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 4 |  |  |
| **Практическая работа № 12.** Проведение ремонта и монтажа отдельных узлов системы отопления. «Разработка мероприятий по подготовке оборудования системы отопления к работе после текущего и капитального ремонта» | 2 | ПК 7.1  ПК 7.2  ПК 7.3  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | У 7.1.01  У 7.1.02  У 7.1.03  У 7.1.04  У 7.1.05  У 7.2.01  У 7.2.02  У 7.2.03  У 7.2.04  У 7.2.05  У 7.2.06  У 7.2.07  У 7.2.08  У 7.2.09  У 7.2.10  У 7.2.11  У 7.2.12  У 7.3.01  У 7.3.02  У 7.3.03  У 7.3.04  У 7.3.05  У 7.3.06  У 7.3.07  У 7.3.08  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 01.08  Уо 01.09  Уо 04.01  Уо 04.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 01.05  Зо 01.06  Зо 04.01  Зо 04.02 |
| **Практическая работа № 13.** Проведение ремонта и монтажа отдельных узлов системы горячего водоснабжения. «Разработка мероприятий по подготовке оборудования системы горячего водоснабжения к работе после текущего и капитального ремонта» | 2 |
| **Тема 2.4. Требования охраны труда при производстве ремонтных и монтажных работ системы отопления и горячего водоснабжения** | **Содержание** | 8 | ПК 7.1  ПК 7.2  ПК 7.3  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | З 7.1.01  З 7.1.02  З 7.1.03  З 7.1.04  З 7.1.05  З 7.1.06  З 7.1.07  З 7.2.01  З 7.2.02  З 7.2.03  З 7.2.04  З 7.2.05  З 7.2.06  З 7.2.07  З 7.2.08  З 7.2.09  З 7.2.10  З 7.2.11  З 7.2.12  З 7.2.13  З 7.2.14  З 7.2.15  З 7.2.16  З 7.2.17  З 7.2.18  З 7.2.19  З 7.2.20  З 7.2.21  З 7.2.22  З 7.3.01  З 7.3.02  З 7.3.03  З 7.3.04  З 7.3.05  З 7.3.06  З 7.3.07  З 7.3.08  З 7.3.09  З 7.3.10  З 7.3.11  З 7.3.12  З 7.3.13  З 7.3.14  З 7.3.15  З 7.3.16  З 7.3.17  З 7.3.18  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 04.01 |
| 1. Требования пожарной и экологической безопасности при выполнении подготовительных работ при ремонте и монтаже отопления и горячего водоснабжения. Требования охраны труда при ремонте системы отопления и горячего водоснабжения. |
| 2.Правила обращения с баллонами с кислородом и ацетиленом, правила их транспортировки. Виды первой помощи и принципы ее оказания. Санитарные нормы и правила проведения работ по монтажу и ремонту систем отопления и горячего водоснабжения. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 2 |  |  |
| **Практическая работа № 14.** Проведение монтажа системы отопления и горячего водоснабжения с применением медных труб, выполнение пайки труб, соединение медных труб с применением пресс-фитингов | 2 | ПК 7.1  ПК 7.2  ПК 7.3  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | У 7.1.01  У 7.1.02  У 7.1.03  У 7.1.04  У 7.1.05  У 7.2.01  У 7.2.02  У 7.2.03  У 7.2.04  У 7.2.05  У 7.2.06  У 7.2.07  У 7.2.08  У 7.2.09  У 7.2.10  У 7.2.11  У 7.2.12  У 7.3.01  У 7.3.02  У 7.3.03  У 7.3.04  У 7.3.05  У 7.3.06  У 7.3.07  У 7.3.08  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 01.08  Уо 01.09  Уо 04.01  Уо 04.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 01.05  Зо 01.06  Зо 04.01  Зо 04.02 |
| **Тема 2.5 Гидравлические испытания системы отопления и горячего водоснабжения** | **Содержание** | 8 | ПК 7.1  ПК 7.2  ПК 7.3  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | З 7.1.01  З 7.1.02  З 7.1.03  З 7.1.04  З 7.1.05  З 7.1.06  З 7.1.07  З 7.2.01  З 7.2.02  З 7.2.03  З 7.2.04  З 7.2.05  З 7.2.06  З 7.2.07  З 7.2.08  З 7.2.09  З 7.2.10  З 7.2.11  З 7.2.12  З 7.2.13  З 7.2.14  З 7.2.15  З 7.2.16  З 7.2.17  З 7.2.18  З 7.2.19  З 7.2.20  З 7.2.21  З 7.2.22  З 7.3.01  З 7.3.02  З 7.3.03  З 7.3.04  З 7.3.05  З 7.3.06  З 7.3.07  З 7.3.08  З 7.3.09  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 04.01 |
| 1.Технические документы на испытание и готовность к работе оборудования системы отопления и горячего водоснабжения. |
| 2.Технология и техника проведения гидравлических испытаний системы отопления и горячего водоснабжения. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 2 |  |  |
| **Практическая работа № 15.** Гидравлические испытания системы отопления | 1 | ПК 7.1  ПК 7.2  ПК 7.3  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | У 7.1.01  У 7.1.02  У 7.1.03  У 7.1.04  У 7.1.05  У 7.2.01  У 7.2.02  У 7.2.03  У 7.2.04  У 7.2.05  У 7.2.06  У 7.2.07  У 7.2.08  У 7.2.09  У 7.2.10  У 7.2.11  У 7.2.12  У 7.3.01  У 7.3.02  У 7.3.03  У 7.3.04  У 7.3.05  У 7.3.06  У 7.3.07  У 7.3.08  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 01.08  Уо 01.09  Уо 04.01  Уо 04.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 01.05  Зо 01.06  Зо 04.01  Зо 04.02 |
| **Практическая работа № 16.** Пуски регулирование системы отопления» | 1 |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела N 1**  Проведение ремонта отдельных узлов системы водоотведения, водостоков. Разработка мероприятий по подготовке оборудования системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков к работе после капитального ремонта.  Гидравлические испытания системы отопления и горячего водоснабжения | | **4** |  |  |
| **Учебная практика раздела 1**  **Виды работ**  1.Распаковка санитарно-технического оборудования.  2.Контрольный осмотр трубопроводов, фитингов и арматуры санитарно-технического оборудования на наличие вмятин, трещин и повреждений.  3.Выбраковка труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов для монтажа систем.  4.Сортировка труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов для монтажа систем.  5.Заготовка уплотнительных прокладок по размеру труб.  6.Пригонка резьбы на болтах и гайках.  7.Заготовка бирок для труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов.  8.Подготовка вспомогательных материалов: герметизирующей ленты из фторопластового уплотнительного материала (ленты ФУМ), льняной пряди, сантехнических нитей, анаэробного герметика.  9.Установка уплотнительных прокладок на трубы санитарно-технического оборудования.  10.Комплектование сгонов муфтами и контргайками, болтов – гайками.  11.Установка и снятие предохранительных пробок и заглушек на трубах санитарно-технического оборудования.  12.Транспортировка деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов, грузов.  13. Проведение ремонта отдельных узлов системы водоснабжения, водоотведения, водостоков.  1.Выполнение ремонта запорно-регулирующей, водоразборной арматуры системы отопления и горячего водоснабжения.  2. Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов системы отопления и горячего водоснабжения.  3.Выполнение диагностики и технического обслуживания циркуляционных насосов  4.Выполнение диагностики крепления трубопроводов, приборов и оборудования системы отопления и горячего водоснабжения.  5.Монтаж и стыковка труб горячего водоснабжения и системы отопления.  6.ыполнение замены поврежденных участков трубопроводов системы отопления и горячего водоснабжения  7.Выполнение замены неисправной запорно-регулирующей, водоразборной арматуры системы отопления и горячего водоснабжения  8. Выполнение замены неисправных контрольно-измерительных приборов системы отопления и горячего водоснабжения  9. Выполнение ремонта циркуляционных насосов.  10.Восстановление крепления трубопроводов, приборов и оборудования системы отопления и горячего водоснабжения.  11. Проведение гидравлических испытаний отремонтированных систем и оборудования отопления и горячего водоснабжения.  12. Проведение ремонта отдельных узлов системы горячего водоснабжения и отопления. | | **72** | ПК 7.1  ПК 7.2  ПК 7.3  ОК 01  ОК 04  КК 1  КК 2  КК 4  КК 6 | Н 7.1.01  Н 7.1.02  Н 7.1.03  Н 7.1.04  Н 7.1.05  Н 7.1.06  Н 7.1.07  Н 7.1.08  Н 7.1.09  Н 7.1.10  Н 7.1.11  Н 7.1.12  Н 7.1.13  Н 7.1.14  Н 7.2.04  Н 7.2.05  Н 7.2.06  Н 7.2.07  Н 7.2.08  Н 7.3.01  Н 7.3.02  Н 7.3.03  Н 7.3.04  Н 7.3.05  Н 7.3.06  Н 7.3.07  Н 7.3.08  Н 7.3.09  Н 7.3.10  Н 7.3.11  Н 7.3.12  Н 7.3.13  Н 7.3.14  Н 7.3.15  Н 7.3.16  Н 7.3.17  Н 7.3.18 |
| **Промежуточная аттестация** | | **12** |  |  |
| **Всего** | | **156** |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Кабинет«Технологии санитарно-технических работ», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Мастерская «Сантехника и отопление», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

1.Источники и системы теплоснабжения. Тепловые сети и тепловые пункты: Учебник/Авдюнин Е.Г.,-Москва;Вологда: Инфра –Инженерия,2019.-300с.

2. Санитарно-техническое оборудование зданий: Учебник / Ю.М. Варфоломеев, В.А. Орлов; под общ. ред. Ю.М. Варфоломеева. – М.: НИЦ ИНФРА. – М, 2019.-249с. (Среднее профессиональное образование)

3. Водоотведение.Учебник/ Воронов Ю.В., Алексеев Е.В., Саломеев В.П, Пугачев Е.А.,- М.: НИЦ ИНФРА. – М,2023.-415с.

4. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики.Учебник/ Брюханов О.Н., Коробко В.И., Мелик-Аракелян А.Т., - М.: НИЦ ИНФРА. – М,2023.-254с. (Среднее профессиональное образование)

**3.2.2. Основные электронные издания**

1.Теплотехнические измерения и приборы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. В. Бодров, В. Ю. Кузин ; Нижегор. гос. архит.-строит. ун-т. - Н.Новгород : ННГАСУ, 2015. - 1 CD ROM.медиа-1

2. Сантехника: учебное пособие/Лифарь М.П.; под общ. ред.Рыженко В.И.-М.: АСТВ ТРАСТ.-М,1998-192с.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Комков В.А, Рощина С.И., Тимахова Н.С. Техническая эксплуатация зданий и сооружений. Учебник для средних профессионально-технических учебных заведений. – М.: ИНФРА. – М, 2007.

2. Новиков, В.Ю. Слесарь-ремонтник (5-е изд., стер.): Учебник для студентов среднего профессионального образования. – М.: ИЦ «Академия», 2017. – 297 с.

3. Зайцев, С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты (5-е изд., перераб. и доп.): Учебник для студентов среднего профессионального образования. – М.: ИЦ «Академия», 2017. – 411 с.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| ПК 7.1 Выполнять подготовительные работы при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков | Производит  -распаковку санитарно-технического оборудования;  -контрольный осмотр трубопроводов, фитингов и арматуры санитарно-технического оборудования на наличие вмятин, трещин и повреждений;  -выбраковку труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов;  -сортировку труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов;  -заготовку уплотнительных прокладок по размеру труб;  -пригонку резьбы на болтах и гайках;  -заготовку бирок для труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов;  -подготовку вспомогательных материалов: герметизирующей ленты из фторопластового уплотнительного материала (ленты ФУМ), льняной пряди, сантехнических нитей, анаэробного герметика;  -установка уплотнительных прокладок на трубы санитарно-технического оборудования;  -комплектование сгонов муфтами и контргайками, болтов – гайками;  -установку и снятие предохранительных пробок и заглушек на трубах санитарно-технического оборудования;  -транспортировку деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов, грузов;  -составление спецификации санитарно-технического оборудования;  -демонтаж и сортировку по типу оборудования для утилизации санитарно-технических систем. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:  оценка процесса  оценка результатов |
| ПК 7.2 Подготавливать инструмент, оборудование, узлы и детали к монтажу систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков в соответствии с проектом производства работ | Производит:  -проверку оборудования и фасонных частей на соответствие документам и монтажной схеме;  -подбор инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения монтажа;  -проверку комплектности, рабочего состояния инструментов и приспособлений, необходимых для монтажа санитарно-технических систем и оборудования.  Определяет готовность к работе контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов;  Производит:  -свертывание и сборку простых узлов санитарно-технического оборудования;  -комплектование труб и фасонных частей стояков;  -установку ручного пресса для опрессовки систем;  -отсоединение чугунных и стальных котлов от трубопроводов. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:  оценка процесса  оценка результатов |
| ПК 7.3 Выполнять монтаж и ремонт систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков | Производит:  -свертывание и сборку простых узлов;  -сборку стальных труб на фланцах и с помощью накидной гайки и сгонного соединения;  -соединение полимерных труб;  -разборку отдельных узлов трубопроводов;  -установку и заделку креплений под приборы и трубопроводы;  -сверление, пробивку и штрабление отверстий в конструкциях;  -заделку раструбов чугунных трубопроводов;  -нарезку резьбы на стальных трубах вручную;  -комплектование труб и фасонных частей стояков;  -установку ручного пресса для опрессовки систем;  -отсоединение чугунных и стальных котлов от трубопроводов;  -обрубку кромок швов жаротрубного котла для последующей подварки;  -очистку секций чугунного котла снаружи и изнутри с промывкой;  -срубку и выбивание заклепок жаротрубного котла;  -смену манжет унитаза, сливной или наливной арматуры;  -зачистку сварных швов шлифмашиной;  -прокачку канализационных стояков и отводов;  -смену прокладок смесительных кранов, вентилей. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:  оценка процесса  оценка результатов |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  Анализирует задачу и/или проблему и выделяет ее составные части, определяет этапы решения задачи;  Составляет план действия;  Определяет необходимые ресурсы;  Реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).  Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами | Экспертное наблюдение выполнения практических работ  Экспертное наблюдение выполнения учебно-производственных работ на учебной практике |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Обучающийся эффективно взаимодействует в команде в рамках решения профессиональных задач | Экспертное наблюдение выполнения практических работ  Экспертное наблюдение выполнения учебно-производственных работ на учебной практике |

**3.4. Рабочая программа учебной дисциплины**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.10 Теоретическая механика**

**Дополнительный профессиональный блок/Общепрофессиональные дисциплины**

**2023 г.**

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **93** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **95**  **101** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **102** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
« ОП.10 Теоретическая механика»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.10 Теоретическая механика» является частью *общепрофессионального цикла* **дополнительного профессионального блока** ОПОП-П по *специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05*.*

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | | Знания |
| ПК 1.1. | У 1.1.02 | подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей | З 1.1.02 | | конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий |
| З 1.1.05 | графические обозначения материалов и элементов конструкций; | |
| ПК 1.2. | У 1.2.02 | выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции | З 1.2.01 | международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии) | |
| У 1.2.03 | выполнять расчеты соединений элементов конструкции | Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; | |
| У 1.2.04 | выполнять статический расчет | Зо 02.04 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств | |
| У 1.2.05 | подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок |
| У 1.2.08 | проверять несущую способность конструкций |
| У 1.2.09 | строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме | Зо 04.02 | основы проектной деятельности | |
| ОК 01 | Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте | Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить | |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части | Зо 01.02 | | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте |
| Уо 01.03 | определять этапы решения задачи | Зо 01.03 | | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях |
| Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | Зо 01.04 | | методы работы в профессиональной и смежных сферах |
| Уо 01.05 | составлять план действия | Зо 01.05 | | структуру плана для решения задач |
| Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы |
| ОК 02 | Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации | Зо 02.01 | | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации | Зо 02.02 | | приемы структурирования информации |
| Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию |
| Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации |
| Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска |
| ОК 03 | Уо 03.01 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности | Зо 03.01 | | содержание актуальной нормативно-правовой документации |
| Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию | Зо 03.02 | | современная научная и профессиональная терминология |
| ОК 05 | Уо 05.01 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | Зо 05.01 | | особенности социального и культурного контекста |
| Зо 05.02 | | правила оформления документов и построения устных сообщений |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 50 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 20 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 24 |
| лабораторные работы *(если предусмотрено)* | - |
| практические занятия *(если предусмотрено)* | 20 |
| курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*) | - |
| *Самостоятельная работа* | - |
| **Промежуточная аттестация** | 6 |

**2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** | **Код Н/У/З** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |  |
| **Раздел 1. Теоретическая механика** | | **50 / 20** |  |  |
| **Тема 1.1 Основные положения** | **Содержание** | ***6/0*** | **ОК 01**  **ОК 02**  **ОК 03**  **ОК 04**  **ПК1.1**  **ПК 1.2**  **КК 1**  **КК 2**  **КК 3**  **КК 5** | З 1.1.02  З 1.1.05  З 1.2.01  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 03.02  Зо 05.02  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 03.01  Уо 03.02  Уо 05.01 |
| Основные понятия и аксиомы статики. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. | *2* |
| Связи и реакции связей. | *2* |
| Определение направления реакций связей основных типов. | *2* |
| **Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил** | **Содержание** | ***10/6*** | **ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04**  **ПК1.1, ПК 1.2**  **КК 1**  **КК 2**  **КК 3**  **КК 5** | З 1.1.02  З 1.1.05  З 1.2.01  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 03.02  Зо 05.02 |
| Плоская система сходящихся сил. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия системы | *2* |
| Проекция силы на оси координат. Аналитическое определение равнодействующей системы | *2* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **6** | **ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04**  **ПК1.1, ПК 1.2**  **КК 1**  **КК 2**  **КК 3**  **КК 5** | У 1.1.02  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 03.01  Уо 03.02  Уо 05.01 |
| *Практическая работа № 1* Определение равнодействующей сходящейся системы сил | *2* |
| *Практическая работа № 2* Определение реакций связей | *2* |
| *Практическая работа № 3* Определение усилий в стержнях кронштейна | *2* |
| **Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки** | **Содержание** | ***4/2*** | **ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04**  **ПК1.1, ПК 1.2**  **КК 1**  **КК 2**  **КК 3**  **КК 5** | З 1.1.02  З 1.1.05  З 1.2.01  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 03.02  Зо 05.02 |
| Пара сил. Момент пары сил, величина, знак. Эквивалентные пары. Плоская система произвольно расположенных сил. Момент силы относительно точки | *2* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **2** | **ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04**  **ПК1.1, ПК 1.2**  **КК 1**  **КК 2**  **КК 3**  **КК 5** | У 1.1.02  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 03.01  Уо 03.02  Уо 05.01 |
| *Практическая работа № 4* Определение момента силы относительно точки | *2* |
| **Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил** | **Содержание** | ***10/6*** | **ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04**  **ПК1.1, ПК 1.2**  **КК 1**  **КК 2**  **КК 3**  **КК 5** | З 1.1.02  З 1.1.05  З 1.2.01  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 03.02  Зо 05.02 |
| Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение плоской системы сил к центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы | *2* |
| Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления | *2* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **6** | **ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04**  **ПК1.1, ПК 1.2**  **КК 1**  **КК 2**  **КК 3**  **КК 5** | У 1.1.02  У 1.2.02  У 1.2.03  У 1.2.04  У 1.2.05  У 1.2.08  У 1.2.09  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 03.01  Уо 03.02  Уо 05.01 |
| *Практическая работа № 5* Решение задач на определение опорных реакций балки | *6* |
| **Тема 1.5 Пространственная система сил** | **Содержание** | ***2/0*** | **ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04**  **ПК1.1, ПК 1.2**  **КК 1**  **КК 2**  **КК 3**  **КК 5** | З 1.1.02  З 1.1.05  З 1.2.01  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 03.02  Зо 05.02 |
| Пространственная система сил. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие. Аналитические уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил. | *2* |
| **Тема 1.6 Центр тяжести** | **Содержание** | ***8/6*** | **ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04**  **ПК1.1, ПК 1.2**  **КК 1**  **КК 2**  **КК 3**  **КК 5** | З 1.1.02  З 1.1.05  З 1.2.01  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 03.02  Зо 05.02 |
| Центр тяжести тела. Координаты центра параллельных сил. Координаты центра тяжести плоской фигуры. Центры тяжести простых геометрических фигур и фигур, имеющих ось симметрии. | *2* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **6** | **ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04**  **ПК1.1, ПК 1.2**  **КК 1**  **КК 2**  **КК 3**  **КК 5** | У 1.1.02  У 1.2.02  У 1.2.03  У 1.2.04  У 1.2.05  У 1.2.08  У 1.2.09  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 03.01  Уо 03.02  Уо 05.01 |
| *Практическая работа № 6* Определение положения центра тяжести плоского сечения | *4* |
| *Практическая работа № 7* Определение положения центра тяжести составного сечения | *2* |
| **Тема 1.7 Устойчивость равновесия.** | **Содержание** | ***2*** | **ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04**  **ПК1.1, ПК 1.2**  **КК 1**  **КК 2**  **КК 3**  **КК 5** | З 1.1.02  З 1.1.05  З 1.2.01  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 03.02  Зо 05.02  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 03.01  Уо 03.02  Уо 05.01 |
| Устойчивость равновесия. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие твердого тела. Условие равновесия твердого тела, имеющего неподвижную точку или ось вращения. Условие равновесия тела, имеющего опорную плоскость. | *4* |
| **Промежуточная аттестация** | | ***6*** |  |  |
| ***Всего*** | | 50 |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Кабинет(ы)«Техническая механика», оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Лаборатория(и) «Техническая механика»,оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*.*

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Сетков В. И. Техническая механика для строительных специальностей : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. И. Сетков. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2019. — 400 с.

2. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.И. Сетков. — 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. — 224 с.

3. Эрдеди А. А. Техническая механика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. А. Эрдеди, Н. А. Эрдеди. — М. : Издательский центр «Академия», 2019. — 528 с.

**3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Teormech [Электронный ресурс], режим доступа : <http://teormech.ru/index.php/pages/about> ;
2. Sopromato.ru [ Электронный ресурс], режим доступа :http://sopromato.ru/
3. Строительная механика [ Электронный ресурс], режим доступа :<http://stroitmeh.ru/>

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Олофинская, В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий. Учебное пособие. М., ФОРУМ, 2020г.- 352с.
2. Олофинская, В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий по технической механике. Учебное пособие. М., ФОРУМ, 2020г.- 352с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:  - конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий;  - графические обозначения материалов и элементов конструкций;  - международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии);  - актуальный профессиональный  и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;  - основные источники информации  и ресурсы для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте;  - алгоритмы выполнения работ в профессиональной  и смежных областях;  - методы работы в профессиональной и смежных сферах;  - структуру плана для решения задач;  - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;  - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  - приемы структурирования информации;  - содержание актуальной нормативно-правовой документации;  - современная научная и профессиональная терминология;  психологические основы деятельности коллектива,  - особенности социального и культурного контекста;  - правила оформления документов  и построения устных сообщений;  правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; | Критерии оценивания тестирования, технического диктанта:  Оценка «отлично» выставляется студентам за верные ответы, которые составляют 91% и более от общего количества вопросов;  Оценка «хорошо» соответствует работе, которая содержит от 71% до 90% правильных ответов;  Оценка «удовлетворительно» выставляется за работу, в которой от 70% до 50 % правильных ответов;  Оценка «неудовлетворительно» соответствует менее 50% правильных ответов.  Критерии оценивания устного опроса:  Оценка «отлично» выставляется студентам за полный ответ, правильное и глубокое понимание материала;  Оценка «хорошо» выставляется студентам, если дан ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки: изложение недостаточно систематизировано, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности;  Оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, если при ответе обнаруживается понимание основных положений темы, наблюдается неполнота знаний; выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки;  Оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам, если речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют. | Тестирование, технический диктанта  Устный опрос |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:  - подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;  - выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;  выполнять расчеты соединений элементов конструкции;  - выполнять статический расчет;  - подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;  - проверять несущую способность конструкций;  - строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;  - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  - определять этапы решения задачи;  - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  - составлять план действия;  - определять необходимые ресурсы;  - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);  - определять задачи для поиска информации;  - определять необходимые источники информации;  - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;  - выделять наиболее значимое в перечне информации;  - оценивать практическую значимость результатов поиска;  - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;  - применять современную научную профессиональную терминологию;  грамотно излагать свои мысли  и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; | Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся освоил содержание курса полностью, без пробелов. Умения все сформированы, все предусмотренные учебной программой задания выполнены, качество их выполнения оценены высоко. Продемонстрировал самостоятельность в решении задач.  Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся освоил содержание курса полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно. Все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибкой.  Оценка «удовлетворительно» выставляется, если содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы. Большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | Решение профессионально - ориентированных задач на практическом занятии  Текущий контроль в форме практических занятий  Оценка результатов выполнения практических работ  Промежуточная аттестация: Экзамен |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.11 Карьерное моделирование**

**Дополнительный профессиональный блок/Общепрофессиональные дисциплины**

**2023 г.**

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **107** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **108**  **113** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **114** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.11 Карьерное моделирование»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.11 Карьерное моделирование» является частью *общепрофессионального цикла* **дополнительного профессионального блока** ОПОП-П по *специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05*.*

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | | Знания |
| **ОК 02** | Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации; | Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; | |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации; | Зо 02.02 | приемы структурирования информации; | |
| Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска; | Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; | |
| Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; | Зо 02.04 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств | |
| **ОК 03** | Уо 03.03 | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; | Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования; | |
| **ОК 04** | Уо 04.01 | организовывать работу коллектива и команды; | Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; | |
| Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | Зо 04.02 | основы проектной деятельности | |
| **ОК 05** | Уо 05.01 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | Зо 05.01 | особенности социального и культурного контекста; | |
|  |  |  |  | |  |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 36 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 16 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 18 |
| лабораторные работы |  |
| практические занятия | 16 |
| курсовая работа (проект) |  |
| *Самостоятельная работа* | 2 |
| **Промежуточная аттестация** | зачет |

**2.2.** **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций,** **формированию которых способствует элемент программы** | **Код Н/У/З** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |  |
| **Раздел 1. Система труда. Востребованные профессии и квалификации** | | **12 / 4** |  |  |
| **Тема 1.1 Профессиональный стандарт как инструмент формирования плана карьерного развития** | **Содержание** | *12* | **ОК 02**  **ОК 05**  **КК 1**  **КК 5** | Зо 02.01  Зо 02.02  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.05  Уо 02.06  Уо 05.01 |
| 1.Терминология сферы труда и системы профессионального образования: «профессия», «вид профессиональной деятельности», «специальность», «квалификация». Знакомство с рекрутинговыми сайтами и альтернативными электронными сервисами вакансий. | *2* |
| 2.Рынок труда. Работа в России. Сайты вакансий. Способы поиска работы, в том числе с использованием сети Интернет. Отбор и анализ эффективных способов поиска работы в сфере строительства, в том числе с использованием ресурсов Интернет. | *2* |
| 3.Описание профессии «Штукатур», «Каменщик», «Маляр» и квалификации в профессиональных стандартах и федеральных государственных образовательных стандартах: выполняемые трудовые функции, уровень квалификации, требования к образованию и обучению, опыту практической работы, особые условия допуска к работе. | *2* |
| 4.Информационные ресурсы национальной системы квалификаций: Справочник профессий, реестр независимой оценки квалификаций, реестр профессиональных стандартов, конструктор квалификаций. Возможные пути достижения и повышения уровня квалификации в рамках профессии. | *2* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** | ОК 02  ОК 03  ОК 05  КК 1  КК 2  КК 3 | Зо 02.01  Зо 03.03  Уо 02.05  Уо 02.06  Уо 05.01 |
| 1. Практическое занятие 1.Характеристика требований к квалификации выпускника ФГОС СПО и требований к квалификации(ям) на рынке труда в соответствии с профессиональными стандартами (на примере специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений) | *2* |
| 2. Практическое занятие 2.Построение модели специалиста на основе требований профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников образовательной программы СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений | *2* |
| **Раздел 2. Проектирование профессиональной карьеры** | | **24 / 14** |  |  |
| **\Тема 2.**1 **Профессиональная карьера, методы планирования** | **Содержание** | *10* | **ОК 02**  **ОК 03**  **ОК 05**  **КК 1**  **КК 5** | Зо 02.03  Зо 02.04  Зо 03.03  Уо 02.02  Уо 03.03  Уо 05.01 |
| 1.Профессиональная карьера: понятие, функции, виды, модели. Этапы профессионального и карьерного развития | *2* |
| 2.Карьерограмма как инструмент управления карьерой. Способы планирования профессиональной карьеры. Методы планирования карьеры. | *2* |
| 3.Независимая оценка квалификаций как механизм выявления соответствия квалификации требованиям профессионального стандарта. | *2* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** | ОК 02  ОК 03  ОК 05  КК 1  КК 2  КК 3 | Зо 02.03  Зо 02.04  Зо 03.03  Уо 02.02  Уо 03.03  Уо 05.01 |
| 1. Практическое занятие 3.Анализ собственных возможностей, умений, навыков, уровня профессиональной квалификации с учетом актуальных требований рынка труда и оценочных средств независимой оценки квалификаций | *2* |
| 2. Практическое занятие 4. Определение параметров и способа развития карьеры. Определение целей профессионального развития | *2* |
| **Тема 2.2 Конструирование карьеры** | **Содержание** | *часы* | **ОК 02**  **ОК 03**  **ОК 05**  **КК 1**  **КК 5** | Зо 03.03  Уо 02.02  Уо 03.03  Уо 05.01 |
| 1. Портфолио карьерного продвижения. Структура портфолио. Алгоритм его составления с учетом запроса работодателей и перспектив развития отрасли. Цифровой след и его влияние на карьеру специалиста. | *2* |
| 2. Индивидуальный план карьерного развития. Проектирование плана карьерного развития на основе отраслевой рамки квалификаций, профессиональных стандартов и тенденций развития отраслевого рынка труда. | *2* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **Сумма часов** | ОК 02  ОК 03  ОК 05  КК 1  КК 2  КК 3 | Зо 03.03  Зо 04.01  Зо 04.02  Зо 05.01  Уо 02.05  Уо 02.06  Уо 03.03  Уо 04.01  Уо 04.02  Уо 05.01 |
| 1. Практическое занятие 5. Планирование профессиональной карьеры. Построение карьерограммы. | *2* |
| 2. Практическое занятие 6. Построение индивидуального плана карьерного развития. | *2* |
| 3. Практическое занятие 7. Портфолио карьеры. Сбор и подготовка материалов для формирования портфолио карьерного продвижения. | *2* |
| 4. Практическое занятие 8. Формирование портфолио карьерного продвижения. | *2* |
| 5. Практическое занятие 9. Деловая игра «Собеседование с работодателем» | *2* |
| **Промежуточная аттестация** | | ***2*** |  |  |
| **Всего:** | | 36 |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Кабинет для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения и материалами. оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Данилина, Е.И. Инновационный менеджмент в управлении персоналом : учебник / Д.В. Горелов, Я.И. Маликова, Е.И. Данилина .– М. : ИТК «Дашков и К», 2019 .– 208 с.

**3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Реестр сведений о проведении независимой оценки квалификации <https://nok-nark.ru/>
2. Программно-методический комплекс «Оценка квалификаций» <http://kos-nark.ru/>
3. Программно-аппаратный комплекс «Профессиональные стандарты» <http://profstandart.rosmintrud.ru>
4. Справочная информация: "Профессиональные стандарты" (Материал подготовлен специалистами КонсультантПлюс) <http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_157436/>
5. Справочник профессий Доступ: http://spravochnik.rosmintrud.ru/professions
6. Атлас новых профессий. Доступ: <http://atlas100.ru/>
7. Профориентационные материалы Базового центра НАРК. Составлены по наиболее востребованным и перспективным профессиям и размещены в следующих форматах: видеоролик, презентация, текст. [Электронный ресурс]. Доступ: <http://www.bc-nark.ru/vocational-guidance-materials/>
8. Электронный учебник. Карьерное моделирование: от цели к реализации. Третья редакция. [Электронный ресурс]. Доступ: <https://bc-nark.ru/projects/nsk-konstruktor-karery/uchebnik/>
9. Энциклопедия «Карьера». Доступ: <http://www.znanie.info/portal/ec-main.html>

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Перелыгина, Е. А. Эффективное поведение на рынке труда [Текст] : рабочая тетрадь. / Е.А. Перелыгина. – Самара: ЦПО, 2011. – 48 с.
2. Психология общения: Учебник / Л.Д. Столяренко, С. И. Самыгин. – Изд.2¬е, стер – Ростов н/Д: Феникс, 2014.
3. Щербина М. Школа карьеры [Текст]: учебное пособие/ М. Щербина. – М.: Фонд «Евразия», 2010. - 1520 с.
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
   УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| **Знания:**  **-** основы проектной деятельности;  - суть и смысл понятий «профессия», «специальность», «квалификация»; «национальная система квалификаций», «независимая оценка квалификаций», «профессиональная карьера»;  - структуру профессиональных стандартов и действующих квалификационных справочников ЕТКС и ЕКС;  - классификацию рынка труда и перспективы развития отраслевого и регионального рынка труда;  - функции, виды, модели, этапы, способы планирования профессиональной карьеры;  - структуру индивидуального плана карьерного развития;  - структуру, виды, алгоритм составления портфолио карьерного продвижения;  - возможные траектории профессионального развития и самообразования. | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено, но есть несущественные пробелы.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено. | Опрос (фронтальный, устный, письменный).  Тестирование различной степени сложности. |
| Умения:  - определять необходимые источники информации  - применять ресурсы национальной системы квалификаций для проектирования профессионального развития и самообразования;  - применять механизмы национальной системы квалификаций для подтверждения уровня квалификации;  - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;  - применять методы планирования карьеры при разработке индивидуального плана карьерного развития;  - формировать портфолио карьерного продвижения, отслеживать свой «цифровой след»;  - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;  - оформлять результаты поиска информации, применять современные средства и устройства информатизации | «Отлично» - умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | Оценка результатов выполнения практических работ и заданий (графических, аналитических, логических, поисковых), в том числе формирование портфолио карьерного продвижения |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.12 Основы финансовой грамотности**

**Дополнительный профессиональный блок/Общепрофессиональные дисциплины**

**2023 г.*СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **118** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **120**  **127** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **128** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.12 Основы финансовой грамотности»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.12 Основы финансовой грамотности» является частью *общепрофессионального цикла* **дополнительного профессионального блока** ОПОП-П по *специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.4.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
| ПК 1.4 |  |  | З 1.4.01 | основы организации, планирования деятельности предприятия и управления ею |
|  |  | З 1.4.02 | основные показатели производственно-хозяйственной деятельности организации |
| У 1.4.03 | составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе  производственного участка | З 1.4.03 | виды и формы технической и отчетной документации |
| ОК 01 | Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте | Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части | Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте |
|  |  | Зо 01.05 | структуру плана для решения задач |
|  | Уо 01.08 | реализовывать составленный план |  |  |
| ОК 02 | Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации | Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации | Зо 02.02 | приемы структурирования информации |
|  |  | Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; |
|  |  | Зо 02.04 | порядок применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
| Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска; |  |  |
| Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; |  |  |
| ОК 03 | Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию; | Зо 03.02 | научная профессиональная терминология |
| Уо 03.03 | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования | Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| Уо 03.04 | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; | Зо 03.04 | основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; |
| Уо 03.05 | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; | Зо 03.05 | правила разработки бизнес-планов; |
| ОК 04 | Уо 04.01 | организовывать работу коллектива и команды | Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности |
| Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | Зо 04.02 | основы проектной деятельности |
| ОК 05. | Уо 05.01 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | Зо 05.01 | особенности социального и культурного контекста |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 36 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 20 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 30 |
| лабораторные работы *(если предусмотрено)* | - |
| практические занятия *(если предусмотрено)* | 4 |
| курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*) | - |
| *Самостоятельная работа* | - |
| **Промежуточная аттестация** | 2 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.** | **Коды компетенций,** **формированию которых способствует элемент программы** | **Код Н/У/З** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** |
| **Раздел 1. Финансовые отношения. Инвестиции и риски** | | **26 / 16** |  |  |
| **Тема 1.1. Личное финансовое планирование** | **Содержание** | *2* | **ОК 1, [[1]](#footnote-1)ОК 02,**  **ОК 05**  **КК 1** | Зо 01.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Уо 01.01  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.05  Уо 05.01 |
| Введение. Человеческий капитал. Способы принятия решений в условиях ограниченности ресурсов. Деньги и финансы.  Домашняя бухгалтерия. Личный бюджет. Личный финансовый план: финансовые цели, стратегия и способы их достижения. | 2 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **0** |  |  |
| **Тема 1.2. Инвестиции** | **Содержание** | *4* | **ПК 1.4**  **ОК 02, ОК 05**  **КК 1** | З 1.4.01  З 1.4.02  З 1.4.03  У 1.4.03  Зо 02.01  Зо 02.02  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.05  Уо 02.06  Уо 05.01 |
| Инвестиции, способы инвестирования, доступные физическим лицам. Сроки и доходность инвестиций  Инвестиционный рынок. Рынок ценных бумаг. Место инвестиций в личном финансовом плане. Инвестирование строительного бизнеса как выгодное вложение денег | *4* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **0** |  |  |
| **Тема 1.3. Депозит** | **Содержание** | *4* | **ОК 02, ОК 05**  **КК 1** | Зо 02.01  Зо 02.02  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.05  Уо 02.06  Уо 05.01 |
| Банк и банковские депозиты. Влияние инфляции на стоимость активов. Сбор и анализ информации о банке и банковских продуктах. Работа с банковскими сайтами. | 3 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **1** | **ОК 02, ОК 05**  **КК 1, КК 2,**  **КК 3, КК 5** | Зо 02.01  Зо 02.02  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.05  Уо 02.06  Уо 05.01 |
| Практическая работа. Договор с банком на открытие депозитного счета. Изучение рисков по депозиту. Работа с банковскими сайтами | *1* |
| **Тема 1.4. Кредит** | **Содержание** | *4* | **ОК 01, ОК 02,**  **ОК 03**  **КК 1** | Зо 01.02  Зо 02.02  Зо 03.04  Уо 01.02  Уо 02.02  Уо 03.04 |
| Кредиты, виды банковских кредитов для физических лиц. Принципы кредитования. Стоимость кредита. Плата за кредит. Сбор и анализ информации о кредитных продуктах Кредитный договор. Ипотечное кредитование. | 3 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **1** | ОК 01, ОК 02,  ОК 03  КК 1, КК 2,  КК 3, КК 5 | Зо 01.02  Зо 02.02  Зо 03.04  Уо 01.02  Уо 02.02  Уо 03.04 |
| Практическая работа. Кредит как часть личного финансового плана. Типичные ошибки при использовании кредита. Решение о кредите. Знакомство с кредитными условиями предложений разных банков | *1* |
| **Тема 1.5. Банковские расчетно-кассовые операции.** | **Содержание** | *4* | **ОК 04, ОК 05**  **КК 1** | Зо 04.01  Зо 05.01  Уо 04.04  Уо 05.01 |
| Банковские операции для физических лиц. Виды платежных средств. Правила безопасности при пользовании банкоматом. Банковские электронные приложения. Формы дистанционного банковского обслуживания – правила безопасного поведения при пользовании интернет-банкингом | 4 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **0** |  |  |
| **Тема 1.6. Защита от мошеннических действий на финансовом рынке** | **Содержание** | *4* | **ОК 01, [[2]](#footnote-2)ОК 02,**  **ОК 05**  **КК 1** | Зо 01.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Уо 01.01  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.05  Уо 05.01 |
| Виды финансового мошенничества. Правила личной финансовой безопасности. Мошенничества с банковскими картами | 3 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **1** | ОК 01, [[3]](#footnote-3)ОК 02,  ОК 05  КК 1, КК 2,  КК 3, КК 5 | Зо 01.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Уо 01.01  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.05  Уо 05.01 |
| Практическая работа. Мошенничества с инвестиционными инструментами. Финансовые пирамиды. Заманчивое предложение. | *1* |
| **Тема 1.7. Создание собственного бизнеса** | **Содержание** | *4* | ПК 1.4  ОК 03, ОК 04  КК 1 | З 1.4.01  З 1.4.02  З 1.4.03  У 1.4.03  Зо 03.03  Зо 03.04  Зо 03.05  Зо 04.01  Зо 01.05  Уо 03.03  Уо 03.04  Уо 03.05  Уо 04.01  Уо 01.08 |
| 1. Основные понятия: бизнес, стартап, бизнес-план, бизнес-идея, планирование рабочего времени, венчурист | 3 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **1** | ПК 1.4  ОК 03, ОК 04  КК 1, КК 2,  КК 3, КК 5 | З 1.4.01  З 1.4.02  З 1.4.03  У 1.4.03  Зо 03.03  Зо 03.04  Зо 03.05  Зо 04.01  Зо 01.05  Уо 03.03  Уо 03.04  Уо 03.05  Уо 04.01  Уо 01.08 |
| Практическая работа. Поиск актуальной информации по стартапам и ведению строительного бизнеса | *1* |
| **Раздел 2. Финансовые отношения между государством и человеком** | | **8 / 4** |  |  |
| **Тема 2.1. Налоги** | **Содержание** | *4* | **ОК 02, ОК 03**  **КК 1** | Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 03.02  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 03.02  Уо 05.01 |
| Общее понятие налогов. Налоговая система в РФ. Виды налогов для физических лиц. Налоги юридических лиц. Налоговые льготы по НДС для застройщиков Использование налоговых льгот и налоговых вычетов | 4 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **0** |  |  |
| **Тема 2.2. Страхование** | **Содержание** | *2* | **ОК 02, ОК 03**  **КК 1** | Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 03.02  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 03.02  Уо 05.01 |
| Страховые услуги, страховые риски, участники договора страхования. Виды страхования в России. Страхование строительно-монтажных рисков. Страхование в повседневной жизни. Изучение информации страховых компаний по вопросу страхования жизни. Выбор выгодных предложений по страхованию | *2* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **0** |  |  |
| **Тема 2.3. Пенсии** | **Содержание** | *2* | **ОК 02, ОК 03**  **КК 1** | Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 03.02  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 03.02  Уо 05.01 |
| Государственная пенсионная система в РФ. Накопительная и страховая пенсия. Фонд страхования. Льготы и право на досрочную пенсию для строителей. | *2* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **0** |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | | ***2*** |  |  |
| **Всего:** | | 36 |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Кабинет для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения и материалами. оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Фрицлер, А. В.  Основы финансовой грамотности: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13794-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519716>

**3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Бизнес-планы в сфере строительства и недвижимости. [Электронный ресурс]. Доступ: <https://www.beboss.ru/bplans/all/7-restate>
2. 1000 идей. Старт в профессии. Ремонт и строительство. [Электронный ресурс]. Доступ: <https://www.openbusiness.ru/biz/remontno-stroitelnyy-biznes/>
3. [Образовательно-справочный сайт по экономике](https://economicus.ru/)Электронный ресурс]. Доступ: <https://economicus.ru/>
4. Электронный учебник. Основы финансовой грамотности: от цели к реализации. Третья редакция. [Электронный ресурс]. Доступ: <https://bc-nark.ru/projects/nsk-konstruktor-karery/uchebnik/>
5. Электронный учебник по финансовой грамотности. [Электронный ресурс]. Доступ: <https://xn--80atdl2c.xn--80aaeza4ab6aw2b2b.xn--p1ai/courses.php>

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Купцова, Е. В.  Бизнес-планирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. В. Купцова, А. А. Степанов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11053-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518212>
2. Планирование на предприятии в строительной отрасли: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под общей редакцией Х. М. Гумба. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04938-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514461>
3. Пансков, В. Г.  Налоги и налогообложение. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Г. Пансков, Т. А. Левочкина. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01097-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511617>
4. Перелыгина, Е. А. Эффективное поведение на рынке труда [Текст]: рабочая тетрадь. / Е.А. Перелыгина. – Самара: ЦПО, 2011. – 48 с.
5. Роик, В. Д.  Заработная плата, оплата труда и пенсионное страхование в России: учебник для вузов / В. Д. Роик. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 692 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14195-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519972>
6. Финансы, денежное обращение и кредит: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Бураков [и др.]; под редакцией Д. В. Буракова. — 2-е изд., перераб.и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 366 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10231-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513542>
7. Попова, Н. Финансы для тинэйджеров. Книга для детей и родителей. — М.: Издательские решения, 2018. —80с. —ISBN 978-5-4490-2128-1

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| **Знания:**  - определение денег, их функции, роль денег в экономике и финансовых отношениях;  -виды доходов,  - основы организации, планирования деятельности предприятия и управления ею;  - виды операций, осуществляемых банками, виды банковских счетов, виды банковских карт;  - меры ответственности государства в случаях финансового мошенничества;  - виды предпринимательской деятельности;  - консалтинговые фирмы по созданию собственного бизнеса, правила ведения и создания строительного бизнеса, условия, при которых можно стать стартапером;  - основные показатели производственно-хозяйственной деятельности строительной организации;  виды страхования, участники страхового рынка, страховой договор;  - налоговая система, принципы налогообложения, виды налогов, налоговые льготы;  - принципы устройства пенсионной системы РФ, способы пенсионных накоплений. | «Отлично» - полно раскрыто содержание материала в объеме программы и учебника. Четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий. Верно использованы научные термины. Для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов. Ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.  «Хорошо» - раскрыто основное содержание материала. В основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины. Ответ самостоятельный. Определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.  «Удовлетворительно» - основное содержание учебного материала усвоено, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие. Не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов. Допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии | Опрос (фронтальный, устный, письменный).  Тестирование различной степени сложности.  Зачет |
| **Умения**:  сравнивать способы получения доходов,  - находить альтернативные варианты достижения финансовых целей,  - выбирать лучшие направления инвестирования,  - определять условия кредитования и условия размещения денежных средств;  - устанавливать причинно-следственные связи между различными финансовыми явлениями: доходами семьи и правом собственности на имущество;  - читать договор с банком, рассчитывать банковский процент и сумму вклада, пользоваться банковскими онлайн-приложениями;  - составлять бизнес-план, выделять креативность своего инвестиционного проекта;  - читать договор страхования; находить информацию на сайтах страховых компаний;  - находить актуальную информацию о пенсионной системе и накоплениях в сети Интернет;  - решать в рамках изученного материала познавательные и практические задачи, отражающие процессы постановки финансовых целей, управления доходами и расходами, формирования резервов и сбережений, принятия инвестиционных решений;  - анализировать, обобщать, систематизировать, конкретизировать и оценивать статистическую финансовую информацию, соотносить ее с собственными знаниями и опытом;  - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;  - оформлять результаты поиска информации, применять современные средства и устройства информатизации | «Отлично» - умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | Оценка результатов выполнения практических работ и заданий (аналитических, поисковых), в том числе краткого бизнес плана  Зачет |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.13 Основы бережливого производства**

**Дополнительный профессиональный блок/Общепрофессиональные дисциплины**

**2023 г.*СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **133** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **135**  **144** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **146** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.13 Основы бережливого производства»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.13 Основы бережливого производства» является обязательной частью *общепрофессионального цикла*дополнительного профессионального блокаОПОП-П по *специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.07*.*

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
| **ПК 3.4** | У 3.4.01 | осуществлять технико-экономический анализ производственно-хозяйственной деятельности при производстве строительно-монтажных, в том числе отделочных работ на объекте капитального строительства; | З 3.4.01 | инструменты управления ресурсами в строительстве, включая классификации и кодификации ресурсов, основные группы показателей для сбора статистической и аналитической информации; |
| У 3.4.02 | осуществлять нормоконтроль выполнения производственных заданий и отдельных работ; | З 3.4.02 | методы расчета показателей использования ресурсов в строительстве; |
| **ОК 01** | Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте; | Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; | Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; |
| Уо 01.03 | определять этапы решения задачи; | Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; |
| Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; | Зо 01.04 | методы работы в профессиональной и смежных сферах; |
| Уо 01.05 | составлять план действия; | Зо 01.05 | структуру плана для решения задач; |
| Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы; | Зо 01.06 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| **ОК 02** | Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации; | Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации; | Зо 02.02 | приемы структурирования информации; |
| Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; | Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; |
| Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации; | Зо 02.04 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
| **ОК 07** | Уо 07.01 | соблюдать нормы экологической безопасности; | Зо 07.01 | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; |
| Уо 07.02 | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по *специальности,* осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; | Зо 07.02 | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; |
| Уо 07.03 | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона | Зо 07.03 | пути обеспечения ресурсосбережения; |
|  |  | Зо 07.04 | принципы бережливого производства; |
|  |  | Зо 07.05 | основные направления изменения климатических условий региона |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 34 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 12 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 20 |
| лабораторные работы *(если предусмотрено)* | - |
| практические занятия *(если предусмотрено)* | 14 |
| курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*) | - |
| *Самостоятельная работа* | - |
| **Промежуточная аттестация** | зачет |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций,** **формированию которых способствует элемент программы** | **Код Н/У/З** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |  |
| **Раздел 1. Философия бережливого производства** | | **5/1** |  |  |
| **Тема 1.1**  **История становления и развития бережливого производства в России и за рубежом** | **Содержание** | *3* | **ОК 01, ОК 02, ОК 07**  **КК 1, КК 3, КК 4** | Уо 01.02  Уо 03.01  Уо 01.04  Уо 03.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.03 |
| 1. Предмет, содержание и задачи дисциплины «Основы бережливого производства».  Актуальность изучения проблем бережливого производства в условиях рыночной экономики:  Национальный проект «Производительность труда и поддержка занятости». Концепция бережливого производства как современная концепция организации труда работников предприятия  Обзор ГОСТов по бережливому производству | *2* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **1** | **ОК 01, ОК 02, ОК 07**  **КК 1, КК 3, КК 4** | Уо 01.02  Уо 03.01  Уо 01.04  Уо 03.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.03 |
| 1. Практическое занятие № 1.Семинар. «Нацпроект по повышению производительности труда: для чего он нужен и как устроен?» | *1* |
| **Тема 1.2. Производственная система** | **Содержание** | *2* | **ПК 3.4**  **ОК 01, ОК 02, ОК 07**  **КК 1, КК 3, КК 4** | З 3.4.01  З 3.4.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 01.05  Зо 01.06  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 07.01  Зо 07.02  Зо 07.03  Зо 07.04 |
| 1. Понятие «Производственная система», Устройство производственной системы», процессы:  Примеры производственных систем | *2* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **0** |  |  |
| **Раздел 2. Бережливое строительство.** | | **28/11** |  |  |
| **Тема 2.1.**  **Управление материальными потоками в строительстве на основе** | **Содержание** | *2* | **ПК 3.4**  **ОК 01, ОК 02, ОК 07**  **КК 1, КК 3, КК 4** | З 3.4.01  З 3.4.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 01.05  Зо 01.06  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 07.01  Зо 07.02  Зо 07.03  Зо 07.04 |
| 1. Представление потока в строительстве. Виды и параметры строительных потоков. | *2* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **0** |  |  |
| **Тема 2.2.**  **Стратегия и инструменты бережливого производства** | **Содержание** | *3* | **ОК 01, ОК 02, ОК 07**  **КК 1, КК 3, КК 4** | Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.06  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 07.01  Зо 07.02  Зо 07.03  Зо 07.04 |
| 1. «Система управления производством Последний планировщик (Last Planner® System of Production Control) | *2* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **1** | **ПК 3.4**  **ОК 01, ОК 02, ОК 07**  **КК 1, КК 3, КК 4** | У 3.4.01  У 3.4.02  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 07.01  Уо 07.02  Уо 07.03 |
| 1. Практическое занятие № 2- тренинг. «Как видит наш мозг. Учимся видеть потери» | *1* |
| **Тема 2.3.**  **Основные технологии производственной системы БП** | **Содержание** | *4* | **ОК 01, ОК 02, ОК 07**  **КК 1, КК 3, КК 4** | Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.06  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 07.01  Зо 07.02  Зо 07.03  Зо 07.04 |
| 1. Картирование потока создания ценности  Цели и задачи картирования потока создания ценности. Основные понятия картирования потока создания ценности (ПСЦ)  Уровни картирования ПСЦ | *2* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **2** | **ПК 3.4**  **ОК 01, ОК 02, ОК 07**  **КК 1, КК 3, КК 4** | У 3.4.01  У 3.4.02  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 07.01  Уо 07.02  Уо 07.03 |
| 1. Практическое занятие № 3. «Алгоритм построения карты текущего состояния процесса. Основные шаги улучшения процессов. Алгоритм построения карт целевого состояния процесса « | *2* |
| **Тема 2.4**  **Стандартизация**  **(work standardization)** | **Содержание** | *6* | **ПК 3.4**  **ОК 01, ОК 02, ОК 07**  **КК 1, КК 3, КК 4** | З 3.4.01  З 3.4.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 01.05  Зо 01.06  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 07.01  Зо 07.02  Зо 07.03  Зо 07.04 |
| 1. Понятие стандарта: преимущества и ограничения.  Хронометражные наблюдения для выявления потерь рабочего времени Типовые способы и приемы визуализации в бережливом строительстве  Цели и задачи хронометражных наблюдений. Способы и этапы хронометража. Назначение хронометражных наблюдений.  Рабочая последовательность как необходимый элемент стандартизации.  Стабильность и нестабильность цикла. | *2* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** | **ПК 3.4**  **ОК 01, ОК 02, ОК 07**  **КК 1, КК 3, КК 4** | У 3.4.01  У 3.4.02  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 07.01  Уо 07.02  Уо 07.03 |
| 1. Практическое занятие № 4 (в условиях действующего производства) «Хронометраж такта бригады, определение основных потерь. Визуализация целей, процессов, ресурсов, результатов» | *4* |
| **Тема 2.5**  **Система 5S** | **Содержание** | *3* | **ПК 3.4**  **ОК 01, ОК 02, ОК 07**  **КК 1, КК 3, КК 4** | З 3.4.01  З 3.4.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 01.05  Зо 01.06  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 07.01  Зо 07.02  Зо 07.03  Зо 07.04 |
| 1. Основные понятия системы 5S. Бережливое производство и система кайдзен. 5С. Суть и содержание метода «5S» и его влияние н организацию. Стандарт рабочего места. Элементы системы «5S». Общая схема внедрения метода «5S», типовые проблемы и решения. | *2* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **1** | **ПК 3.4**  **ОК 01, ОК 02, ОК 07**  **КК 1, КК 3, КК 4** | У 3.4.01  У 3.4.02  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 07.01  Уо 07.02  Уо 07.03 |
| 1. Практическое занятие № 5. «Особенности разработки и внедрения метода в строительстве. Практические приемы метода «5S». | *1* |
| **Тема 2.6**  **Методы решения проблем** | **Содержание** | *3* | **ОК 01, ОК 02, ОК 07**  **КК 1, КК 3, КК 4** | Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.06  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 07.01  Зо 07.02  Зо 07.03  Зо 07.04 |
| 1. Основы методик «8 шагов решения проблем», «5 Почему», «Диаграмма Ишикавы» | *2* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **1** | **ПК 3.4**  **ОК 01, ОК 02, ОК 07**  **КК 1, КК 3, КК 4** | У 3.4.01  У 3.4.02  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 07.01  Уо 07.02  Уо 07.03 |
| 1. Практическое занятие № 5. «Решение производственной задачи методом «5 Почему» | *1* |
| **Тема 2.7**  **Система TPM** | **Содержание** | *2* | **ОК 01, ОК 02, ОК 07**  **КК 1, КК 3, КК 4** | Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.06  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 07.01  Зо 07.02  Зо 07.03  Зо 07.04 |
| 1. ТРМ как инструмент снижения времени простоев оборудования из-за отказов и ремонта.  Вовлечение основного персонала в ремонт оборудования.  Регламенты обслуживания оборудования.  Визуализация точек обслуживания.  Понятие «превентивные меры».  Способы сбора данных по отказу оборудования | *2* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **0** |  |  |
| **Тема 2.8**  **SMED - Система быстрой переналадки оборудования** | **Содержание** | *5* | **ОК 01, ОК 02, ОК 07**  **КК 1, КК 3, КК 4** | Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.06  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 07.01  Зо 07.02  Зо 07.03  Зо 07.04 |
| 1. Переналадка оборудования. Быстрая переналадка.  Основные этапы быстрой переналадки. внешняя переналадка. Внутренняя переналадка.  Результат применения быстрой переналадки | *1* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** | **ПК 3.4**  **ОК 01, ОК 02, ОК 07**  **КК 1, КК 3, КК 4** | У 3.4.01  У 3.4.02  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 07.01  Уо 07.02  Уо 07.03 |
| 1. Практическое занятие № 6. «Особенности применения метода в бережливом строительстве. 8 основных методов быстрой переналадки Примеры рациональных подходов». | *2* |
| **Тема 2.9 Проблемы внедрения бережливого строительства и типовые пути из решения** | **Содержание** | *2* |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **2** | **ПК 3.4**  **ОК 01, ОК 02, ОК 07**  **КК 1, КК 3, КК 4** | У 3.4.01  У 3.4.02  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 07.01  Уо 07.02  Уо 07.03 |
| 1. Практическое занятие № 7. Семинар «Люди как фундамент производственной системы и основа преобразований. Бережливое производство: теория, воплощенная на практике. Результат бережливого производства в деле» | *2* |
| **Промежуточная аттестация** | | ***1*** |  |  |
| **Всего:** | | 34 |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«Основы бережливого производства»*, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по *специальности.*

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**.2.1. Основные печатные издания**

1. Курамшина, А. В. Основы бережливого производства : учебник / А. В. Курамшина, Е. В. Попова. – Москва : Кнорус, 2023. – 199 с. : табл. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-406-11086-7

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Деловой портал «Управление производством» – <http://www.up-pro.ru/>

2. Leaninfo.ru [Блог о производственном менеджменте] – <http://www.leaninfo.ru/>

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Об утверждении Рекомендаций по применению принципов бережливого производства в различных отраслях промышленности Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 20 июня 2017 года N 1907
2. Методические материалы для площадки «Карьера» Международного молодежного лагеря «Байкал 2020» «Основы бережливого производства»
3. Статья Бережливое строительство. Что такое Система «Последний планировщик» (Last Planner)? <https://www.lean-consult.ru/blog/lastplanner/>
4. Карта потока создания ценности (VSM) – эффективный инструмент диагностики и проектирования бизнес-процессов в Бережливом Производстве<https://www.lean-consult.ru/blog/karta-potoka-sozdaniya-tsennosti-vsm/>
5. <https://leanbase.ru/product/kartirovanie-processov/> Бережливое производство.Учимся видеть потери https://www.lean-consult.ru/blog/berezhlivoe-proizvodstvo-uchimsya-videt-poteri/
6. [https://www.ntv.ru/peredacha/Boss/m70240/o498397/vide*o****/***](https://www.ntv.ru/peredacha/Boss/m70240/o498397/video/)Трудно быть босом. Все выпуски. Сайт НТВ
7. Кошелев В. А. Статья Управление материальными потоками в строительстве

на основе концепции бережливого производства <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-materialnymi-potokami-v-stroitelstve-na-osnove-kontseptsii-berezhlivogo-proizvodstva>

1. ГОСТ Р 56404-2021 Бережливое производство. Основные положения и словарь
2. ГОСТ Р 56406-2021Бережливое производство. Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента
3. ГОСТ Р 56407-2015 Бережливое производство. Основные методы и инструменты
4. ГОСТ Р 57522 Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства
5. ГОСТ Р 57523 Бережливое производство. Руководство по системе подготовки персонала
6. ГОСТ Р 57524 Бережливое производство. Поток создания ценности

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| *Перечень знаний, осваиваемых  в рамках дисциплины:*  *инструменты управления ресурсами в строительстве, включая классификации и кодификации ресурсов, основные группы показателей для сбора статистической и аналитической информации;*  *методы расчета показателей использования ресурсов в строительстве;*  *актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;*  *основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;*  *алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;*  *методы работы в профессиональной и смежных сферах;*  *структуру плана для решения задач;*  *порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности*  *номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;*  *приемы структурирования информации;*  *формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;*  *порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств*  *правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;*  *основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;*  *пути обеспечения ресурсосбережения;*  *принципы бережливого производства;*  *основные направления изменения климатических условий региона* | *«Отлично» - полно раскрыто содержание материала в объеме программы и учебника. Четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий. Верно использованы научные термины. Для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов. Ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.*  *«Хорошо» - раскрыто основное содержание материала. В основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины. Ответ самостоятельный. Определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.*  *«Удовлетворительно» - основное содержание учебного материала усвоено, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие. Не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов. Допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.*  *«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии* | *Опрос (фронтальный, устный, письменный).*  *Тестирование различной степени сложности*  *Зачет* |
| *Перечень умений, осваиваемых  в рамках дисциплины:*  *осуществлять технико-экономический анализ производственно-хозяйственной деятельности при производстве строительно-монтажных, в том числе отделочных работ на объекте капитального строительства;*  *осуществлять нормоконтроль выполнения производственных заданий и отдельных работ;*  *распознавать задачу и/или проблему*  *в профессиональном и/или социальном контексте;*  *анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;*  *определять этапы решения задачи;*  *выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;*  *составлять план действия;*  *определять необходимые ресурсы;*  *определять задачи для поиска информации;*  *определять необходимые источники информации;*  *планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;*  *выделять наиболее значимое в перечне информации;*  *соблюдать нормы экологической безопасности;*  *определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;*  *организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона* | *«Отлично» - умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.* | *Оценка результатов выполнения практических работ и заданий*  *Зачет* |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.14 Методы проектирования строительных конструкций**

**Дополнительный профессиональный блок/Общепрофессиональные дисциплины**

**2023 г.**

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **151** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **153**  **157** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **158** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.14 Методы проектирования строительных конструкций»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.14 Методы проектирования строительных конструкций» является частью *общепрофессионального цикла*дополнительного профессионального блокаОПОП-П по *специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.2, ОК.01, ОК.02, ОК 04, ОК.07.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
| **ПК 1.2** | У 1.2.01 | разработке узлов и деталей конструктивных элементов зданий; | З 1.2.01 | международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии), способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ); |
| У 1.2.02 | выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; |  |  |
| У 1.2.04 | выполнять статический расчет; |  |  |
| У 1.2.05 | подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; |  |  |
| У 1.2.07 | определять глубину заложения фундамента; |  |  |
| У 1.2.08 | проверять несущую способность конструкций; |  |  |
| У 1.2.09 | строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме; |  |  |
| У 1.2.10 | читать проектно-технологическую документацию; |  |  |
| **ОК 01** | Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте; | Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; | Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; |
| **ОК 02** | Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации; | Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации; |  |  |
| **ОК 04** | Уо 04.01 | организовывать работу коллектива  и команды; | Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; |
| Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | Зо 04.02 | основы проектной деятельности |
| **ОК 07** | Уо 07.01 | соблюдать нормы экологической безопасности; | Зо 07.01 | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 45 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 45 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 0 |
| лабораторные работы *(если предусмотрено)* | - |
| практические занятия *(если предусмотрено)* | 21 |
| курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*) | 24 |
| *Самостоятельная работа* | - |
| **Промежуточная аттестация** | зачет |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций,** **формированию которых способствует элемент программы** | **Код Н/У/З** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |  |
| **Раздел 1. Проектирование строительных конструкций** | | **20/20** |  |  |
| **Тема 1.1**  **Методы расчета строительных конструкций** | **Содержание** | *0* |  |  |
|  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **20** | ПК 1.2  ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 | У 1.2.01  У 1.2.02  У 1.2.04  У 1.2.05  У 1.2.06  У 1.2.07  У 1.2.08  У 1.2.09  У 1.2.10  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Уо 04.01  Уо 04.02  Зо 04.01  Зо 04.02  Уо 07.01  Зо 07.01  Уо 09.01  Зо 09.01 |
| **Практическая работа №1** Расчет и конструирование столбчатого фундамента. | *4* |
| **Практическая работа №2** Расчет и конструирование свайных фундаментов. | 6 |
| **Практическая работа №3** Расчёт и конструирование деревянных конструкций | 5 |
| **Практическая работа №4** Расчёт и конструирование соединения деревянных конструкций | 2 |
| **Практическая работа № 5** Расчет и конструирование каменных и армокаменных конструкций | 4 |
| **Курсовой проект (работа)**  **Тематика курсовых проектов (работ)**   1. Расчет и конструирование железобетонных конструкций 2. Расчет и конструирование металлических конструкций 3. Расчет и конструирование деревянных конструкций   Расчет и конструирование каменных и армокаменных конструкций | |  |  |  |
| **Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе***)*  Выдача задания, содержания проекта, пояснительной записки  Сбор нагрузок на конструктивный элемент здания  Выполнение расчета  Составление спецификаций  Вычерчивание железобетонных конструкций  Вычерчивание металлических конструкций  Вычерчивание деревянных конструкций  Вычерчивание каменных и армокаменных конструкций  Разработка пояснительной записки | | *24/24* | ПК 1.2  ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 | У 1.2.01  У 1.2.02  У 1.2.04  У 1.2.05  У 1.2.06  У 1.2.08  У 1.2.09  У 1.2.10  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Уо 04.01  Уо 04.02  Зо 04.01  Зо 04.02  Уо 07.01  Зо 07.01  Уо 09.01  Зо 09.01  КК.1  КК.2  КК.3  КК.4  КК.5  КК.6 |
| **Промежуточная аттестация** | | ***1*** |  |  |
| **Всего:** | | 45 |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинеты *«Проектирования зданий и сооружений»*, «Информационных технологий в профессиональной деятельности», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по *специальности.*

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Сетков, В. И. Строительные конструкции. Расчет и проектирование [Текст] : учебник / В. И. Сетков, Е. П. Сербин. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 444 с. - (Среднее профессиональное образование).

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. СП 15.13330.2017. Каменные и армокаменные конструкции. [Электронный ресурс]: актуализированная редакция СНиП II-22-81: введ.2013.01.01.- М.: Стандартинформ, 2012. - 85 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
2. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85 введ.2017.06.04.- М.: Стандартинформ, 2016. - 89 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
3. СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80 введ.2017.08.28.- М.: Стандартинформ, 2017. - 91 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
4. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83 введ.2017.07.01.- М.: Стандартинформ, 2016. - 173 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
5. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85 (с Изменением N 1) введ.2011.05.20.- М.: Стандартинформ, 2011. - 92 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
6. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81 введ.2017.08.28.- М.: Стандартинформ, 2017. - 154 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
7. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 введ.2013.01.01.- М.: Стандартинформ, 2012. - 138 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
8. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 введ.2013.07.01.- М.: Стандартинформ, 2012. - 80 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
9. СП 35-101-2001Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения. - М.: ФГУП ЦПП, 2004.- 80с. Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
10. СНиП 23-01-99\* Строительная климатология введ.2003.01.01.- М.: Госстрой, 2003. - 74 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
11. Расчет строительных конструкций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://saitinpro.ru/glavnaya/raschety/

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| *Перечень знаний, осваиваемых  в рамках дисциплины:*  *международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии), способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ);*  *актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;*  *основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;*  *номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;*  *психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;*  *основы проектной деятельности*  *правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;* | *«Отлично» - полно раскрыто содержание материала в объеме программы и учебника. Четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий. Верно использованы научные термины. Для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов. Ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.*  *«Хорошо» - раскрыто основное содержание материала. В основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины. Ответ самостоятельный. Определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.*  *«Удовлетворительно» - основное содержание учебного материала усвоено, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие. Не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов. Допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.*  *«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии* | *Опрос (фронтальный, устный, письменный).*  *Тестирование различной степени сложности.*  *Зачет* |
| *Перечень умений, осваиваемых  в рамках дисциплины:*  *разработке узлов и деталей конструктивных элементов зданий;*  *выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;*  *выполнять статический расчет;*  *подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;*  *определять глубину заложения фундамента;*  *проверять несущую способность конструкций;*  *строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;*  *читать проектно-технологическую документацию;*  *распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;*  *анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;*  *определять задачи для поиска информации;*  *определять необходимые источники информации;*  *организовывать работу коллектива и команды;*  *взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;*  *соблюдать нормы экологической безопасности;* | *«Отлично» - умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.* | *Оценка результатов выполнения практических работ и заданий (графических, аналитических, логических, поисковых), в том числе краткого бизнес плана* |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.15 Современные строительные материалы**

**Дополнительный профессиональный блок/Общепрофессиональные дисциплины**

**2023 г.**

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **163** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **165**  **172** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **173** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.15 Современные строительные материалы»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.15 Современные строительные материалы» является частью *общепрофессионального цикла*дополнительного профессионального блокаОПОП-П по *специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.07*.*

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
| **ПК 1.1** | У 1.1.01 | выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций; | З 1.1.01 | виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты; |
| У 1.1.02 | подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей; | З 1.1.05 | графические обозначения материалов и элементов конструкций; |
| У 1.1.05 | читать проектно-технологическую документацию; |  |  |
| **ОК 01** | Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте; | Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; | Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; |
| Уо 01.03 | определять этапы решения задачи; | Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; |
| Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; | Зо 01.04 | методы работы в профессиональной и смежных сферах; |
| Уо 01.05 | составлять план действия; | Зо 01.05 | структуру плана для решения задач; |
| Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы; | Зо 01.06 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| **ОК 02** | Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации; | Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации; | Зо 02.02 | приемы структурирования информации; |
| Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; | Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; |
| Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации; | Зо 02.04 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
| **ОК 07** | Уо 07.01 | соблюдать нормы экологической безопасности; | Зо 07.01 | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; |
| Уо 07.02 | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по *специальности,* осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; | Зо 07.02 | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; |
| Уо 07.03 | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона | Зо 07.03 | пути обеспечения ресурсосбережения; |
|  |  | Зо 07.04 | принципы бережливого производства; |
|  |  | Зо 07.05 | основные направления изменения климатических условий региона |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 54 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 48 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 30 |
| лабораторные работы *(если предусмотрено)* | 6 |
| практические занятия *(если предусмотрено)* | 12 |
| курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*) | - |
| *Самостоятельная работа* | - |
| **Промежуточная аттестация** | 6 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций,** **формированию которых способствует элемент программы** | **Код Н/У/З** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |  |
| **Раздел 1. Современные строительные материалы** | | **54/48** |  |  |
| **Тема 1.1**  **Органические вяжущие вещества.** | **Содержание** | *10/10* | **ПК 1.1**  **ОК 01, ОК 02, ОК 07,**  **КК 4, КК 6** | З 1.1.01  З 1.1.05  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Уо 07.01  Зо 07.01  КК.4  КК.6 |
| 1. Свойства. Старение органических вяжущих. Полимеры: свойства, области применения. Черные вяжущие: битумы, дегти; их получение, состав, свойства, области применения. Добавки к органическим вяжущим (пластификаторы, отвердители, ускорители отверждения, стабилизаторы). | *6* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** | **ПК 1.1**  **ОК 01, ОК 02, ОК 07,**  **КК 1, КК 23, КК 3, КК 5** | У 1.1.01  У 1.1.02  У 1.1.05  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Уо 07.01  Зо 07.01  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| **Практическая работа №1** Ознакомление с видами полимерных строительных материалов. | *4* |
| **Тема 1.2. Кровельные, гидроизоляционные, герметизирующие материалы.** | **Содержание** | *10/10* | **ПК 1.1**  **ОК 01, ОК 02, ОК 07,**  **КК 4, КК 6** | З 1.1.01  З 1.1.05  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Уо 07.01  Зо 07.01  КК.4  КК.6 |
| 1. Битумные кровельные материалы: рубероид, пергамин, фольгоизол, наплавляемые (бикрост, техноэласт, рубитекс). Гидроизоляционные битумные материалы: гидроизол, фольгоизол. Битумные и битумно-полимерные мастики кровельные, битумные эмульсии. Мембранные покрытия. Герметизирующие материалы: астики, ленты, упругоэластичные прокладки. | *6* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** |  |  |
| **Практическая работа №2** Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками кровельных гидроизоляционных материалов. | **4** | **ПК 1.1**  **ОК 01, ОК 02, ОК 07,**  **КК 1, КК 23, КК 3, КК 5** | У 1.1.01  У 1.1.02  У 1.1.05  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Уо 07.01  Зо 07.01  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| **Тема 1.3**  **Теплоизоляционные и акустические материалы.** | **Содержание** | *10/10* | **ПК 1.1**  **ОК 01, ОК 02, ОК 07,**  **КК 4, КК 6** | З 1.1.01  З 1.1.05  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Уо 07.01  Зо 07.01  КК.4  КК.6 |
| 1. Классификация, свойства, номенклатура изделий. Рациональная область применения. Сбережение топливно-энергетических ресурсов с помощью теплоизоляционных материалов. Акустические материалы и изделия. Понятие о звукоизоляции, звукопоглощении. Звукоизолирующие, звукопоглощающие материалы. | *6* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** |  |  |
|  | **Практическая работа №3** Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками теплоизоляционных материалов. | **4** | **ПК 1.1**  **ОК 01, ОК 02, ОК 07,**  **КК 1, КК 23, КК 3, КК 5** | У 1.1.01  У 1.1.02  У 1.1.05  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Уо 07.01  Зо 07.01  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| **Тема 1.4**  **Строительные материалы для антивандальной защиты.** | **Содержание** | *6* | **ПК 1.1**  **ОК 01, ОК 02, ОК 07,**  **КК 4, КК 6** | З 1.1.01  З 1.1.05  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Уо 07.01  Зо 07.01  КК.4  КК.6 |
| Свойства по отношению к механическим, химическим воздействиям.  Механические, специальные свойства.  Эстетические характеристики материала. | *6* |
| **Тема 1.5**  **Новые строительные растворы** | **Содержание** | *12/12* | **ПК 1.1**  **ОК 01, ОК 02, ОК 07,**  **КК 4, КК 6** | З 1.1.01  З 1.1.05  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Уо 07.01  Зо 07.01  КК.4  КК.6 |
| Классификация. Свойства растворной смеси. Кладочные растворы, штукатурные растворы, специальные растворы. Влияние гранулометрического состава песка на свойства растворов. Сухие растворные смеси и товарные растворы заводского изготовления. Добавки, регулирующие свойства растворных смесей. Противоморозные добавки. | *6* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **6** | **ПК 1.1**  **ОК 01, ОК 02, ОК 07,**  **КК 1, КК 23, КК 3, КК 5** | У 1.1.01  У 1.1.02  У 1.1.05  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Уо 07.01  Зо 07.01  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| **Лабораторная работа №4** Приготовление бетонной смеси и проверка свойств бетонной смеси | 2 |
| **Лабораторная работа №5** Определение предела прочности бетона на сжатие | *2* |
|  | **Лабораторная работа №6** Испытание и контроль качества бетона неразрушающим способом | *2* |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | | ***6*** |  |  |
| **Всего:** | | 54 |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория *«Строительных материалов»*, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по *специальности.*

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Барабанщиков Ю. Г. Строительные материалы и изделия : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю. Г. Барабанщиков. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2018. — 416 с.
2. Сетков, В. И. Строительные конструкции. Расчет и проектирование [Текст] : учебник / В. И. Сетков, Е. П. Сербин. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 444 с. - (Среднее профессиональное образование).

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Журавская Т.А. Железобетонные конструкции [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.А. Журавская. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 152 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]; Режим доступа http://www.znanium.com. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=933879>
2. СП 15.13330.2017. Каменные и армокаменные конструкции. [Электронный ресурс]: актуализированная редакция СНиП II-22-81: введ.2013.01.01.- М.: Стандартинформ, 2012. - 85 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
3. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85 введ.2017.06.04.- М.: Стандартинформ, 2016. - 89 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
4. СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80 введ.2017.08.28.- М.: Стандартинформ, 2017. - 91 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
5. Всё о строительных материалах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.stroykat.com/stroitelnye-materialy/

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| *Перечень знаний, осваиваемых  в рамках дисциплины:*  *виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты;*  *графические обозначения материалов и элементов конструкций;*  *актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;*  *основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;*  *алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;*  *методы работы в профессиональной и смежных сферах;*  *структуру плана для решения задач;*  *порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности*  *номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;*  *приемы структурирования информации;*  *формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;*  *порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств*  *правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;*  *основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;*  *пути обеспечения ресурсосбережения;*  *принципы бережливого производства;*  *основные направления изменения климатических условий региона* | *«Отлично» - полно раскрыто содержание материала в объеме программы и учебника. Четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий. Верно использованы научные термины. Для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов. Ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.*  *«Хорошо» - раскрыто основное содержание материала. В основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины. Ответ самостоятельный. Определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.*  *«Удовлетворительно» - основное содержание учебного материала усвоено, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие. Не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов. Допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.*  *«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии* | *Опрос (фронтальный, устный, письменный).*  *Тестирование различной степени сложности.* |
| *Перечень умений, осваиваемых  в рамках дисциплины:*  *выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;*  *подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;*  *читать проектно-технологическую документацию;*  *распознавать задачу и/или проблему*  *в профессиональном и/или социальном контексте;*  *анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;*  *определять этапы решения задачи;*  *выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;*  *составлять план действия;*  *определять необходимые ресурсы;*  *определять задачи для поиска информации;*  *определять необходимые источники информации;*  *планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;*  *выделять наиболее значимое в перечне информации;*  *соблюдать нормы экологической безопасности;*  *определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;*  *организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона* | *«Отлично» - умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.* | *Оценка результатов выполнения практических работ и заданий*  *Зачет* |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.16 Строительное черчение**

**Дополнительный профессиональный блок/Общепрофессиональные дисциплины**

**2023 г.**

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **178** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **179**  **196** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **197** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.16 Строительное черчение»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.16 Строительное черчение» является обязательной частью *общепрофессионального цикла*дополнительного профессионального блокаОПОП-П по *специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.1, ПК 1.3, ОК.01, ОК.02.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
| **ПК 1.1** | У 1.1.03 | пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; | З 1.1.05 | графические обозначения материалов и элементов конструкций; |
| **ПК 1.3** | У 1.3.02 | пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; | З 1.3.02 | графические обозначения материалов и элементов конструкций; |
| У 1.3.03 | читать проектно-технологическую документацию; | З 1.3.03 | требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей; |
|  |  | З 1.3.04 | требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации; |
| **ОК 01** | Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте; | Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; | Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; |
| **ОК 02** | Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации; | Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации; | Зо 02.02 | приемы структурирования информации; |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 44 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 44 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 4 |
| лабораторные работы *(если предусмотрено)* | 0 |
| практические занятия *(если предусмотрено)* | 40 |
| курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*) | - |
| *Самостоятельная работа* | - |
| **Промежуточная аттестация** | зачет |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций,** **формированию которых способствует элемент программы** | **Код Н/У/З** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |  |
| **Раздел 1. Проектирование зданий и сооружений** | | **44/44** |  |  |
| **Тема 1.1**  **Строительное черчение** | **Содержание** | *3* | ПК 1.1, ПК 1.3  ОК 01, ОК 02 КК 04, КК 06 | З 1.1.05  З 1.3.02  З 1.3.03  З 1.3.04  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.02  Зо 01.03  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02 |
| Виды, содержание и особенности оформления архитектурно-строительных чертежей. Масштабы изображений на чертежах зданий по ГОСТ 21.501-2011. СПДС. Особенности применения линий на строительных чертежах. Планы, фасады, разрезы гражданских зданий. Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций. ГОСТ 21.201-2011. СПДС. Форма, содержание и размеры граф основной надписи в соответствии ГОСТ 21.101-93. Последовательность выполнения плана этажа. Выполнение чертежа и формирование графических документов в САПР  Особенности нанесения размеров на строительных чертежах. Нанесение размеров на плане гражданского здания. Выполнение чертежа и формирование графических документов в САПР  Последовательность выполнения фасада гражданского здания. Графические обозначения материалов на разрезах и фасадах по ГОСТ 2.306-68\*. Выполнение чертежа и формирование графических документов в САПР  Выполнение условных отметок уровней на фасадах зданий. Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций.  Выполнение чертежа и формирование графических документов в САПР  Последовательность выполнения разреза гражданского здания. Выполнение чертежа и формирование графических документов в САПР  Выполнение условных отметок уровней на разрезах зданий. Выполнение чертежа и формирование графических документов в САПР  Чертежи узлов гражданских зданий. Вычерчивание узлов с привязкой конструкций к осям. Масштабы узлов, нанесение размеров, поясняющих надписей. Определение необходимых проекций узлов. Выполнение чертежа и формирование графических документов в САПР  Графические обозначения материалов по ГОСТ 2.306-68\*. Особенности нанесения штриховки различных материалов на чертежах узлов. Выполнение чертежа и формирование графических документов в САПР  Выполнение плана участка с элементами благоустройства территории. Применение условных графических изображений элементов генеральных планов, сооружений и транспорта по ГОСТ 21.204-93 СПДС. Генеральный план гражданского здания. Выполнение чертежа и формирование графических документов в САПР  Оформление генеральных планов. Составление экспликации зданий и сооружений для генерального плана гражданского здания. Выполнение чертежа и формирование графических документов в САПР  Чертежи планов промышленных зданий. Последовательность выполнения плана промышленного здания. Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций. Выполнение чертежа и формирование графических документов в САПР  Особенности нанесения размеров на плане промышленного здания. Выполнение чертежа и формирование графических документов в САПР  Фасад промышленного здания. Последовательность выполнения фасада промышленного здания. Выполнение чертежа и формирование графических документов в САПР  Выполнение условных отметок уровней на фасаде промышленного здания. Выполнение чертежа и формирование графических документов в САПР  Продольный разрез промышленного здания. Последовательность выполнения. Особенности применения типов линий на разрезах строительных чертежей. Выполнение чертежа и формирование графических документов в САПР  Продольный разрез промышленного здания. Выполнение условных отметок уровней на разрезах зданий. Выполнение чертежа и формирование графических документов в САПР  Поперечный разрез промышленного здания. Последовательность выполнения. Особенности применения типов линий на разрезах строительных чертежей. Выполнение чертежа и формирование графических документов в САПР  Поперечный разрез промышленного здания. Выполнение условных отметок уровней на разрезах зданий. Выполнение чертежа и формирование графических документов в САПР  Генеральный план промышленного здания. Применение условных графических изображений элементов генеральных планов, сооружений и транспорта по ГОСТ 21.204-93 СПДС. Выполнение чертежа и формирование графических документов в САПР  Оформление генеральных планов. Составление экспликации зданий и сооружений для генерального плана промышленного здания. Выполнение чертежа и формирование графических документов в САПР  Металлические конструкции в зданиях и сооружениях. Характеристики профилированного металла. Способы соединения металлоконструкций. Условные изображения и обозначения крепежных деталей и швов сварных соединений. ГОСТ 21.502-2016.  Оформление чертежей металлических конструкций. Выполнение спецификации металла. | *3* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **40** |  |  |
| Практическая работа №1. Построение сетки координационных осей и вычерчивание стен на плане этажа гражданского здания на ПК. | 2 | ПК 1.1, ПК 1.3  ОК 01, ОК 02  КК 04, КК 06 | У 1.1.03  У 1.3.02  У 1.3.03  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.02  Зо 01.03  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| Практическая работа №2. Построение проемов и нанесение размеров на плане этажа гражданского здания на ПК. | 2 | ПК 1.1, ПК 1.3  ОК 01, ОК 02  КК 04, КК 06 | У 1.1.03  У 1.3.02  У 1.3.03  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.02  Зо 01.03  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| Практическая работа №3. Выполнение фасада гражданского здания на ПК. | *2* | ПК 1.1, ПК 1.3  ОК 01, ОК 02  КК 04, КК 06 | У 1.1.03  У 1.3.02  У 1.3.03  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.02  Зо 01.03  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| Практическая работа №4. Выполнение высотных отметок на фасаде гражданского здания на ПК. | *1* | ПК 1.1, ПК 1.3  ОК 01, ОК 02  КК 04, КК 06 | У 1.1.03  У 1.3.02  У 1.3.03  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.02  Зо 01.03  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| Практическая работа №5. Выполнение разреза гражданского здания на ПК. | *2* | ПК 1.1, ПК 1.3  ОК 01, ОК 02  КК 04, КК 06 | У 1.1.03  У 1.3.02  У 1.3.03  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.02  Зо 01.03  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| Практическая работа №6. Нанесение размеров и высотных отметок на разрезе гражданского здания на ПК | *1* | ПК 1.1, ПК 1.3  ОК 01, ОК 02  КК 04, КК 06 | У 1.1.03  У 1.3.02  У 1.3.03  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.02  Зо 01.03  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| Практическая работа №7. Выполнение узлов сопряжения элементов здания из различных материалов на ПК. | *2* | ПК 1.1, ПК 1.3  ОК 01, ОК 02  КК 04, КК 06 | У 1.1.03  У 1.3.02  У 1.3.03  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.02  Зо 01.03  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| Практическая работа №8. Выполнение штриховки материалов на конструктивном узле здания на ПК. | *2* | ПК 1.1, ПК 1.3  ОК 01, ОК 02  КК 04, КК 06 | У 1.1.03  У 1.3.02  У 1.3.03  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.02  Зо 01.03  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| Практическая работа №9. Вычерчивание генерального плана гражданского здания на ПК. | *2* | ПК 1.1, ПК 1.3  ОК 01, ОК 02  КК 04, КК 06 | У 1.1.03  У 1.3.02  У 1.3.03  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.02  Зо 01.03  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| Практическая работа №10. Выполнение экспликации генерального плана гражданского здания на ПК. | *2* | ПК 1.1, ПК 1.3  ОК 01, ОК 02  КК 04, КК 06 | У 1.1.03  У 1.3.02  У 1.3.03  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.02  Зо 01.03  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| Практическая работа №11. Выполнение чертежа плана промышленного здания на ПК | *2* | ПК 1.1,ПК 1.3.  ОК 01., ОК 02.  КК 04, КК 06 | У 1.1.03  У 1.3.02  У 1.3.03  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.02  Зо 01.03  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| Практическая работа №12. Нанесение размеров на плане этажа промышленного здания на ПК. | *2* | ПК 1.1, ПК 1.3  ОК 01, ОК 02  КК 04, КК 06 | У 1.1.03  У 1.3.02  У 1.3.03  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.02  Зо 01.03  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| Практическая работа №13. Выполнение фасада промышленного здания на ПК. | *2* | ПК 1.1,ПК 1.3.  ОК 01., ОК 02.  КК 04, КК 06 | У 1.1.03  У 1.3.02  У 1.3.03  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.02  Зо 01.03  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| Практическая работа №14. Выполнение высотных отметок на фасаде промышленного здания на ПК. | *2* | ПК 1.1, ПК 1.3  ОК 01, ОК 02  КК 04, КК 06 | У 1.1.03  У 1.3.02  У 1.3.03  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.02  Зо 01.03  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| Практическая работа №15. Выполнение продольного разреза промышленного здания на ПК | *2* | ПК 1.1, ПК 1.3  ОК 01, ОК 02  КК 04, КК 06 | У 1.1.03  У 1.3.02  У 1.3.03  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.02  Зо 01.03  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| Практическая работа №16. Нанесение размеров и выполнение высотных отметок на продольном разрезе промышленного здания на ПК | *1* | ПК 1.1, ПК 1.3  ОК 01, ОК 02  КК 04, КК 06 | У 1.1.03  У 1.3.02  У 1.3.03  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.02  Зо 01.03  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| Практическая работа №17. Выполнение поперечного разреза промышленного здания на ПК | *1* | ПК 1.1, ПК 1.3  ОК 01, ОК 02  КК 04, КК 06 | У 1.1.03  У 1.3.02  У 1.3.03  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.02  Зо 01.03  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| Практическая работа №18. Нанесение размеров и выполнение высотных отметок на поперечном разрезе промышленного здания на ПК | *2* | ПК 1.1, ПК 1.3  ОК 01, ОК 02  КК 04, КК 06 | У 1.1.03  У 1.3.02  У 1.3.03  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.02  Зо 01.03  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| Практическая работа №19. Вычерчивание генерального плана промышленного здания на ПК. | *2* | ПК 1.1, ПК 1.3  ОК 01, ОК 02  КК 04, КК 06 | У 1.1.03  У 1.3.02  У 1.3.03  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.02  Зо 01.03  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| Практическая работа №20. Выполнение экспликации генерального плана промышленного здания на ПК. | *2* | ПК 1.1, ПК 1.3  ОК 01, ОК 02  КК 04, КК 06 | У 1.1.03  У 1.3.02  У 1.3.03  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.02  Зо 01.03  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| Практическая работа №21. Выполнение чертежа металлических конструкций | *2* | ПК 1.1, ПК 1.3  ОК 01, ОК 02  КК 04, КК 06 | У 1.1.03  У 1.3.02  У 1.3.03  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.02  Зо 01.03  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| Практическая работа №22. Выполнение спецификации металла | *2* | ПК 1.1, ПК 1.3  ОК 01, ОК 02  КК 04, КК 06 | У 1.1.03  У 1.3.02  У 1.3.03  Уо 01.01  Уо 01.02  Зо 01.02  Зо 01.03  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  КК.1  КК.2  КК.3  КК.5 |
| **Промежуточная аттестация** | | ***1*** |  |  |
| **Всего:** | | 44 |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«Инженерной графики»*, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по *специальности.*

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Теоретический курс и тестовые задания [Текст] : учеб. пособие / В. П. Большаков, А. В. Чагина. – СПб.:БХВ-Петербург, 2016. – 384 с.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Единая система конструкторской документации. ГОСТ 2.301-68. Форматы, ГОСТ 2.302-68. Масштабы, ГОСТ 2.303-68. Линии, ГОСТ 2.304-68. Шрифты чертежные, ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах, [Электронный ресурс]. – Доступ из проф.-справ. системы «Техэксперт».
2. ГОСТ 21.201-2011. Система проектной документации для строительства. Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций [Электронный ресурс] : изд. офиц. : дата введения 2013-05-01 : взамен ГОСТ [21.501-93.](kodeks://link/d?nd=1200075974) – Доступ из проф.-справ. системы «Техэксперт».
3. ГОСТ 21.204-93. Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта [Электронный ресурс] : изд. офиц. : дата введения 1994-09-01 : взамен ГОСТ [21.108-78.](kodeks://link/d?nd=1200075974) – Доступ из проф.-справ. системы «Техэксперт».
4. ГОСТ 21.501-2011. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений [Электронный ресурс] : изд. офиц. : дата введения 2013-05-01 : взамен ГОСТ [21.501-93.](kodeks://link/d?nd=1200075974) – Доступ из проф.-справ. системы «Техэксперт».
5. ГОСТ 21.508-93. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов [Электронный ресурс] : дата введения 1994-09-01 : взамен ГОСТ 21.508-85. – Доступ из проф.-справ. системы «Техэксперт».
6. ГОСТ Р 21.1101-2013. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации [Электронный ресурс] : дата введения 2014-01-01 : взамен ГОСТ [Р 21.1101-2009.](kodeks://link/d?nd=1200075974) – Доступ из проф.-справ. системы «Техэксперт».

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| *Перечень знаний, осваиваемых  в рамках дисциплины:*  *графические обозначения материалов и элементов конструкций;*  *требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;*  *требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;*  *основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;*  *алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;*  *номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;*  *приемы структурирования информации;* | *«Отлично» - полно раскрыто содержание материала в объеме программы и учебника. Четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий. Верно использованы научные термины. Для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов. Ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.*  *«Хорошо» - раскрыто основное содержание материала. В основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины. Ответ самостоятельный. Определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.*  *«Удовлетворительно» - основное содержание учебного материала усвоено, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие. Не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов. Допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.*  *«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии* | *Защита практических (графических) работ*  *Зачет* |
| *Перечень умений, осваиваемых  в рамках дисциплины:*  *пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;*  *компьютером с применением специализированного программного обеспечения;*  *читать проектно-технологическую документацию;*  *распознавать задачу и/или проблему*  *в профессиональном и/или социальном контексте;*  *анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;*  *определять задачи для поиска информации;*  *определять необходимые источники информации;* | *«Отлично» - умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.* | *Оценка результатов выполнения практических работ и заданий (графических)*  *Зачет* |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.17 Геодезические работы в строительстве**

**Дополнительный профессиональный блок/Общепрофессиональные дисциплины**

**2023 г.**

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **201** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **204**  **218** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **219** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.17 Геодезические работы в строительстве»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.17 Геодезические работы в строительстве» является обязательной частью *общепрофессионального цикла*дополнительного профессионального блокаОПОП-П по *специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 2.4, ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК 05.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
| **ПК 2.1** | У 2.1.01 | читать проектно-технологическую документацию; | З 2.1.01 | требования нормативных технических документов, определяющих состав и порядок обустройства строительной площадки; |
|  |  | З 2.1.02 | содержание и основные этапы выполнения геодезических разбивочных работ; |
| У 2.2.01 | осуществлять производство строительно-монтажных, в том числе отделочных работ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями договора, рабочими чертежами и проектом производства работ; | З 2.2.01 | требования нормативных технических документов к производству строительно-монтажных, в том числе отделочных работ на объекте капитального строительства; |
|  |  | З 2.2.11 | перспективные организационные, технологические и технические решения в области производства строительных работ; |
| У 2.3.02 | проводить обмерные работы; | З 2.3.04 | правила ведения исполнительной и учетной документации при производстве строительных работ; |
| У 2.4.01 | осуществлять визуальный и инструментальный (геодезический) контроль положений элементов, конструкций, частей и элементов отделки объекта капитального строительства (строения, сооружения), инженерных сетей; | З 2.4.01 | методы визуального и инструментального контроля качества и объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов; |
| У 2.4.02 | вести операционный контроль технологической последовательности производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, устраняя нарушения технологии и обеспечивая качество строительных работ в соответствии с нормативно-технической документацией; | З 2.4.02 | требования нормативной технической и проектной документации к составу и качеству производства строительных работ на объекте капитального строительства; |
| У 2.4.03 | осуществлять документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ, акты скрытых работ, акты промежуточной приемки ответственных конструкций); | З 2.4.03 | 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; |
| У 2.4.04 | осуществлять документальное сопровождение производства строительных работ (журналы производства работ, акты выполненных работ); | З 2.4.06 | методы и средства инструментального контроля качества результатов производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ; |
|  |  | З 2.4.07 | технические условия и национальные стандарты на принимаемые работы; |
|  |  | З 2.4.09 | схемы операционного контроля качества строительно-монтажных, в том числе отделочных работ; |
| **ОК 01** | Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте; | Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; |
| Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы; | Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; |
| У 01.07 | владеть актуальными методами работы  в профессиональной и смежных сферах; | Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; |
|  |  | Зо 01.04 | методы работы в профессиональной и смежных сферах; |
|  |  | Зо 01.05 | структуру плана для решения задач; |
|  |  | Зо 01.06 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| **ОК 02** | Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации; | Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации; | Зо 02.02 | приемы структурирования информации; |
| Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; |  |  |
| Уо 02.07 | использовать современное программное обеспечение; |  |  |
| **ОК 04** | Уо 04.01 | организовывать работу коллектива  и команды; | Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; |
| Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |  |  |
| **ОК 05** | Уо 05.01 | грамотно излагать свои мысли  и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |  |  |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 50 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 50 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 17 |
| лабораторные работы *(если предусмотрено)* | 19 |
| практические занятия *(если предусмотрено)* | 14 |
| курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*) | - |
| *Самостоятельная работа* | - |
| **Промежуточная аттестация** | зачет |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций,** **формированию которых способствует элемент программы** | **Код Н/У/З** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |  |
| **Раздел 1. Контроль качества в строительстве** | | **50/50** |  |  |
| **Тема 1.1**  **Геодезические работы в подготовительный период** | **Содержание** | *8* | ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05 | З 2.1.01,  З 2.1.02,  З 2.2.01,  З 2.2.11,  З 2.3.04,  З 2.4.01,  З 2.4.02,  З 2.4.03,  З 2.4.06,  З 2.4.07,  З 2.4.09,  Уо 01.01  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 05.01  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 04.01  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| 1. Геодезическое обеспечение подготовительного периода. Геодезическая плановая и высотная основа. Проект производства геодезических работ (ППГР), схема планировочной организации земельного участка.  2. Производство геометрического нивелирования поверхности строительной площадки по квадратам. Технология полевых работ при нивелировании поверхности по квадратам: методика построения прямых углов; разбивка квадратов и закрепление вершин квадратов; составление полевой схемы; нивелирование вершин квадратов в случае одной установки нивелира, в случае нескольких станций. Состав камеральных работ. Вычислительная обработка полевой схемы: вычисление высот точек, контроль: вычисление горизонта нивелира для станций. Составление плана. Интерполирование горизонталей и рисовка рельефа. Методика выполнения расчётов по проектированию горизонтальной площадки. Алгоритм вычислений. Вычисление рабочих высот, определение точек нулевых работ. Составление ведомости вычисления объёмов земляных работ Картограмма земляных работ. | *4* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** | ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05 | У 2.1.01  У 2.2.01  У 2.3.02  У 2.4.01  У 2.4.02  У 2.4.03  У 2.4.04  Уо 01.01  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 05.01  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 04.01  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| **Практическое занятие № 1** Подготовка топографической основы. | 2 |
| **Практическое занятие № 2** Составление проекта вертикальной планировки участка | *2* | ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05 | У 2.1.01  У 2.2.01  У 2.3.02  У 2.4.01  У 2.4.02  У 2.4.03  У 2.4.04  Уо 01.01  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 05.01  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 04.01  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| **Тема 1.2. Геодезические разбивочные работы** | **Содержание** | *8* | ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  КК.4  КК.6 | У 2.1.01  У 2.2.01  У 2.3.02  У 2.4.01  У 2.4.02  У 2.4.03  У 2.4.04  Уо 01.01  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 05.01  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 04.01  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| 1. Назначение и организация разбивочных работ. Общая технология разбивочных работ. Способы построения проектных точек на местности. Элементы геодезических построений на строительной площадке: построение линейных отрезков заданной проектом длины, заданного уклона; горизонтальных углов заданной проектом величины; точек с заданными проектами высотами. | *4* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** |  |  |
| **Лабораторное занятие №1** Вынос в натуру проектных элементов | *2* | ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  КК.4  КК.6 | У 2.1.01  У 2.2.01  У 2.3.02  У 2.4.01  У 2.4.02  У 2.4.03  У 2.4.04  Уо 01.01  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 05.01  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 04.01  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| **Лабораторное занятие №2** Выполнение измерений и необходимых расчетов для выноса в натуру проектной высоты точки. | *2* | ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  КК.4  КК.6 | У 2.1.01  У 2.2.01  У 2.3.02  У 2.4.01  У 2.4.02  У 2.4.03  У 2.4.04  Уо 01.01  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 05.01  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 04.01  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| **Тема 1.3**  **Геодезические работы при трассировании сооружений линейного типа** | **Содержание** | *5* | ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  КК.4  КК.6 | З 2.1.01  З 2.1.02  З 2.2.01  З 2.2.11  З 2.3.04  З 2.4.01  З 2.4.02  З 2.4.03  З 2.4.06  З 2.4.07  З 2.4.09  Уо 01.01  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 05.01  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 04.01  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| 1. Понятие об инженерно-геодезических изысканиях для строительства сооружений линейного типа. Назначение, параметры трассирования, элементы трассы. Порядок работ по разбивке пикетажа. Введение пикетажного журнала, плюсовые точки. Порядок работ при нивелировании трассы. Обработка результатов нивелирования. Порядок работы по составлению продольного профиля трассы. Расчет и нанесение проектной линии. | *1* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** |  |  |
| **Практическое занятие № 3** Обработка материалов полевого трассирования. | *2* | ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  КК.4  КК.6 | У 2.1.01  У 2.2.01  У 2.3.02  У 2.4.01  У 2.4.02  У 2.4.03  У 2.4.04  Уо 01.01  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 05.01  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 04.01  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| **Практическое занятие № 4** Построение профиля и расчет проектных элементов. | *2* | ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  КК.2  КК.4  КК.6 | У 2.1.01  У 2.2.01  У 2.3.02  У 2.4.01  У 2.4.02  У 2.4.03  У 2.4.04  Уо 01.01  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 05.01  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 04.01  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| **Тема 1.4**  **Геодезические работы при строительстве гражданских и промышленных зданий** | **Содержание** | *29* | ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  КК.4  КК.6 | З 2.1.01  З 2.1.02  З 2.2.01  З 2.2.11  З 2.3.04  З 2.4.01  З 2.4.02  З 2.4.03  З 2.4.06  З 2.4.07  З 2.4.09  Уо 01.01  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 05.01  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 04.01  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| 1. Гражданские здания и состав геодезических работ при их возведении. Геодезические работы при возведении подземной части здания. Перенос осей и отметок на монтажные горизонты. Геодезические работы при возведении надземной части зданий различной конструкции. Геодезические работы при строительстве промышленных сооружений. Разбивка и выверка подкрановых путей. Исполнительные съемки в строительстве | *7* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **21** |  |  |
| **Практическое занятие № 5** Нивелирование опорных поверхностей и определение толщины подкладок при укладке горизонтальной конструкции. | *4* | ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  КК.4  КК.6 | У 2.1.01  У 2.2.01  У 2.3.02  У 2.4.01  У 2.4.02  У 2.4.03  У 2.4.04  Уо 01.01  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 05.01  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 04.01  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| **Лабораторное занятие № 6** Передача отметки на дно котлована. | *4* | ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  КК.4  КК.6 | У 2.1.01  У 2.2.01  У 2.3.02  У 2.4.01  У 2.4.02  У 2.4.03  У 2.4.04  Уо 01.01  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 05.01  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 04.01  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| **Лабораторное занятие № 7** Определение высот труднодоступных точек различных сооружений и конструктивных элементов. | *4* | ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  КК.4  КК.6 | У 2.1.01  У 2.2.01  У 2.3.02  У 2.4.01  У 2.4.02  У 2.4.03  У 2.4.04  Уо 01.01  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 05.01  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 04.01  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| **Лабораторное занятие № 8** Контроль установки конструктивных элементов в вертикальной плоскости. | *3* | ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  КК.4  КК.6 | У 2.1.01  У 2.2.01  У 2.3.02  У 2.4.01  У 2.4.02  У 2.4.03  У 2.4.04  Уо 01.01  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 05.01  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 04.01  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| **Лабораторное занятие № 9** Разметка плоскости фасадов зданий. | *2* | ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  КК.2  КК.3  КК.4  КК.5  КК.6 | У 2.1.01  У 2.2.01  У 2.3.02  У 2.4.01  У 2.4.02  У 2.4.03  У 2.4.04  Уо 01.01  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 05.01  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 04.01  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| **Лабораторное занятие № 10** Контроль качества фасадных элементов. | *2* | ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  КК.2  КК.3  КК.4  КК.5  КК.6 | У 2.1.01  У 2.2.01  У 2.3.02  У 2.4.01  У 2.4.02  У 2.4.03  У 2.4.04  Уо 01.01  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 05.01  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 04.01  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| **Практическое занятие №6.** Семинар «Люди как фундамент производственной системы и основа преобразований. Бережливое производство: теория, воплощенная на практике. Результат бережливого производства в деле» | 2 | ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  КК.2  КК.3  КК.4  КК.5  КК.6 | У 2.1.01  У 2.2.01  У 2.3.02  У 2.4.01  У 2.4.02  У 2.4.03  У 2.4.04  Уо 01.01  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 05.01  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 04.01  Уо 04.01  Уо 04.02 |
| **Промежуточная аттестация** | | ***1*** |  |  |
| **Всего:** | | 50 |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория *«Геодезическая»*, Геодезический полигон, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по *специальности.*

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Киселев, М. И. Геодезия : учебник / М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев. – 14-е изд., стер. – Москва : Академия, 2018. – 384 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-6555-0. – Текст : непосредственный.

**3.2.2. Основные электронные издания**

**1.**  Сокова, С. Д. Основы технологии и организации строительно-монтажных работ : учебник / С. Д. Сокова. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 208 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-100231-5. – Текст : электронный. – URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1069407 (дата обращения: 23.01.2020)

**3.2.3. Дополнительные источники**

* + - 1. СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции : актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (с Изменениями № 1) : дата введения 2013-07-01. – Текст : электронный // ИС «Техэксперт».
      2. Геодезические работы в строительстве: СП 126.13330.2017. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| *Перечень знаний, осваиваемых  в рамках дисциплины:*  *требования нормативных технических документов, определяющих состав и порядок обустройства строительной площадки;*  *содержание и основные этапы выполнения геодезических разбивочных работ;*  *требования нормативных технических документов к производству строительно-монтажных, в том числе отделочных работ на объекте капитального строительства;*  *перспективные организационные, технологические и технические решения в области производства строительных работ;*  *правила ведения исполнительной и учетной документации при производстве строительных работ;*  *методы визуального и инструментального контроля качества и объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов;*  *требования нормативной технической и проектной документации к составу и качеству производства строительных работ на объекте капитального строительства;*  *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;*  *методы и средства инструментального контроля качества результатов производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ;*  *технические условия и национальные стандарты на принимаемые работы;*  *схемы операционного контроля качества строительно-монтажных, в том числе отделочных работ;*  *актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;*  *основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;*  *алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;*  *методы работы в профессиональной и смежных сферах;*  *структуру плана для решения задач;*  *порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности*  *номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;*  *приемы структурирования информации;*  *психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;* | *«Отлично» - полно раскрыто содержание материала в объеме программы и учебника. Четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий. Верно использованы научные термины. Для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов. Ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.*  *«Хорошо» - раскрыто основное содержание материала. В основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины. Ответ самостоятельный. Определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.*  *«Удовлетворительно» - основное содержание учебного материала усвоено, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие. Не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов. Допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.*  *«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии* | *Опрос (фронтальный, устный, письменный).*  *Тестирование различной степени сложности.*  *Зачет* |
| *Перечень умений, осваиваемых  в рамках дисциплины:*  *читать проектно-технологическую документацию;*  *осуществлять производство строительно-монтажных, в том числе отделочных работ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями договора, рабочими чертежами и проектом производства работ;*  *проводить обмерные работы;*  *осуществлять визуальный и инструментальный (геодезический) контроль положений элементов, конструкций, частей и элементов отделки объекта капитального строительства (строения, сооружения), инженерных сетей;*  *вести операционный контроль технологической последовательности производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, устраняя нарушения технологии и обеспечивая качество строительных работ в соответствии с нормативно-технической документацией;*  *осуществлять документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ, акты скрытых работ, акты промежуточной приемки ответственных конструкций);*  *осуществлять документальное сопровождение производства строительных работ (журналы производства работ, акты выполненных работ);*  *распознавать задачу и/или проблему*  *в профессиональном и/или социальном контексте;*  *определять необходимые ресурсы;*  *владеть актуальными методами работы*  *в профессиональной и смежных сферах;*  *определять задачи для поиска информации;*  *определять необходимые источники информации;*  *оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;*  *использовать современное программное обеспечение;*  *организовывать работу коллектива*  *и команды;*  *взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности*  *грамотно излагать свои мысли*  *и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе* | *«Отлично» - умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.* | *Оценка результатов выполнения практических работ и заданий*  *Зачет* |

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)
3. [↑](#footnote-ref-3)