**Профессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения**

**Направление подготовки магистров**

**08.04.01 "Строительство"**

**Магистерская программа «Водоснабжение и водоотведение на предприятиях транспорта и в системах ЖКХ»**

**СОГЛАСОВАНО**

**Председатель методического совета факультета**

**«Промышленное и гражданское строительство»**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В. Твардовская**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.**

| **Необходимые знания, умения, навыки** | **Формулировка из профстандарта (Необходимые знания, Необходимые умения, Трудовые действия)** | **Индикаторы ОПОП:**  **Знания (1) Умения (2) Опыт деятельности (3)** | **Дисциплины** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тип задач профессиональной деятельности: проектный** | | | |
| **16.146 Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2021 г. № 255н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 мая 2021 г., регистрационный № 63591)** | | | |
| **Обобщенная трудовая функция - Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства** | | | |
| **ПК-1. Разработка технологических и конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства** | | | |
| **Необходимые знания (1)** | Система стандартизации и технического регулирования в строительстве | ПК-1.1.1 Знает систему стандартизации и технического регулирования в строительстве | Нормирование в области водоснабжения и водоотведения. Эксплуатация и реконструкция систем и сооружений водоснабжения и водоотведения |
| Требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности и заданных условий эксплуатации системы водоснабжения и водоотведения в целом, а также отдельных элементов и соединений | ПК-1.1.2 Знает требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности и заданных условий эксплуатации системы водоснабжения и водоотведения в целом, а также отдельных элементов и соединений | Насосные станции в системах водоснабжения и водоотведения,  Водозаборные сооружения,  Очистка природных вод,  Очистка бытовых сточных вод,  Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий,  Проектирование систем водоснабжения и водоотведения в сложных условиях,  Специальные вопросы санитарно-технического оборудования зданий,  Нормирование в области водоснабжения и водоотведения,  Обработка и использование осадков водопроводных и канализационных очистных станций  Обеззараживание осадков природных и сточных вод,  Гидромеханика,  Гидрология,  Решение прикладных задач на ЭВМ,  Информационные технологии в строительстве  Моделирование систем водоснабжения и водоотведения,  Эксплуатация и реконструкция систем и сооружений водоснабжения и водоотведения  Исполнительская практика,  Проектная практика. |
| Требуемые параметры проектируемого объекта, климатические и геологические особенности его расположения | ПК-1.1.3 Знает требуемые параметры проектируемого объекта, климатические и геологические особенности его расположения | Насосные станции в системах водоснабжения и водоотведения,  Водозаборные сооружения,  Очистка природных вод,  Очистка бытовых сточных вод,  Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий,  Проектирование систем водоснабжения и водоотведения в сложных условиях,  Специальные вопросы санитарно-технического оборудования зданий,  Нормирование в области водоснабжения и водоотведения,  Обработка и использование осадков водопроводных и канализационных очистных станций  Обеззараживание осадков природных и сточных вод,  Гидромеханика,  Гидрология,  Решение прикладных задач на ЭВМ,  Информационные технологии в строительстве  Моделирование систем водоснабжения и водоотведения,  Исполнительская практика,  Проектная практика. |
| Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к изготовлению и монтажу системы водоснабжения и водоотведения | ПК-1.1.4 Знает требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к изготовлению и монтажу системы водоснабжения и водоотведения | Эксплуатация и реконструкция систем и сооружений водоснабжения и водоотведения |
| Состав исходных данных для разработки проектной документации системы водоснабжения и водоотведения | ПК-1.1.5 Знает состав исходных данных для разработки проектной документации системы водоснабжения и водоотведения | Насосные станции в системах водоснабжения и водоотведения,  Водозаборные сооружения,  Очистка природных вод,  Очистка бытовых сточных вод,  Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий,  Проектирование систем водоснабжения и водоотведения в сложных условиях,  Специальные вопросы санитарно-технического оборудования зданий, Нормирование в области водоснабжения и водоотведения,  Обработка и использование осадков водопроводных и канализационных очистных станций  Обеззараживание осадков природных и сточных вод,  Гидромеханика,  Гидрология,  Решение прикладных задач на ЭВМ,  Информационные технологии в строительстве  Моделирование систем водоснабжения и водоотведения,  Исполнительская практика,  Проектная практика. |
| Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к вариантам технологических и конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения по проектированию системы водоснабжения и водоотведения | ПК-1.1.6 Знает требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к вариантам технологических и конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения по проектированию системы водоснабжения и водоотведения | Насосные станции в системах водоснабжения и водоотведения,  Водозаборные сооружения,  Очистка природных вод,  Очистка бытовых сточных вод,  Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий,  Проектирование систем водоснабжения и водоотведения в сложных условиях,  Специальные вопросы санитарно-технического оборудования зданий,  Нормирование в области водоснабжения и водоотведения,  Обработка и использование осадков водопроводных и канализационных очистных станций  Обеззараживание осадков природных и сточных вод,  Гидромеханика,  Гидрология,  Решение прикладных задач на ЭВМ,  Информационные технологии в строительстве  Моделирование систем водоснабжения и водоотведения,  Исполнительская практика,  Проектная практика. |
| Правила применения программных средств для разработки конструктивной схемы и основных технологических решений системы водоснабжения и водоотведения | ПК-1.1.7 Знает правила применения программных средств для разработки конструктивной схемы и основных технологических решений системы водоснабжения и водоотведения | Решение прикладных задач на ЭВМ,  Информационные технологии в строительстве,  Нормирование в области водоснабжения и водоотведения.  Исполнительская практика,  Проектная практика |
| Порядок выдачи исходных данных для разработки проектной документации системы водоснабжения и водоотведения | ПК-1.1. 8 Знает порядок выдачи исходных данных для разработки проектной документации системы водоснабжения и водоотведения | Эксплуатация и реконструкция систем и сооружений водоснабжения и водоотведения |
| Функциональные возможности программного обеспечения информационного моделирования объектов капитального строительства | ПК-1.1.9 Знает функциональные возможности программного обеспечения информационного моделирования объектов капитального строительства | Решение прикладных задач на ЭВМ,  Информационные технологии в строительстве,  Нормирование в области водоснабжения и водоотведения.  Исполнительская практика,  Проектная практика |
| Ресурсосберегающие, малоотходные и цикличные технологии в сфере водопользования | ПК-1.1.10 Знает ресурсосберегающие, малоотходные и цикличные технологии в сфере водопользования | Экологические проблемы охраны окружающей среды  Современная экология,  Нормирование в области водоснабжения и водоотведения |
| Функциональные возможности программных средств, прогнозирующих поведение системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства при возникновении чрезвычайной ситуации | ПК-1.1.11 Знает функциональные возможности программных средств, прогнозирующих поведение системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства при возникновении чрезвычайной ситуации | Решение прикладных задач на ЭВМ,  Информационные технологии в строительстве,  Нормирование в области водоснабжения и водоотведения.  Исполнительская практика,  Проектная практика |
| **Необходимые умения (2)** | Анализировать современные проектные решения системы водоснабжения и водоотведения | ПК-1.2.1 Умеет анализировать современные проектные решения системы водоснабжения и водоотведения | Насосные станции в системах водоснабжения и водоотведения,  Водозаборные сооружения,  Очистка природных вод,  Очистка бытовых сточных вод,  Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий,  Проектирование систем водоснабжения и водоотведения в сложных условиях,  Специальные вопросы санитарно-технического оборудования зданий,  Нормирование в области водоснабжения и водоотведения,  Обработка и использование осадков водопроводных и канализационных очистных станций  Обеззараживание осадков природных и сточных вод,  Решение прикладных задач на ЭВМ,  Информационные технологии в строительстве,  Моделирование систем водоснабжения и водоотведения,  Исполнительская практика,  Проектная практика, |
| Выбирать технические данные и определять варианты возможных решений конструктивной схемы системы водоснабжения и водоотведения | ПК-1.2.2 Умеет выбирать технические данные и определять варианты возможных решений конструктивной схемы системы водоснабжения и водоотведения | Насосные станции в системах водоснабжения и водоотведения,  Водозаборные сооружения,  Очистка природных вод,  Очистка бытовых сточных вод,  Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий,  Проектирование систем водоснабжения и водоотведения в сложных условиях,  Специальные вопросы санитарно-технического оборудования зданий,  Нормирование в области водоснабжения и водоотведения,  Обработка и использование осадков водопроводных и канализационных очистных станций  Обеззараживание осадков природных и сточных вод,  Решение прикладных задач на ЭВМ,  Информационные технологии в строительстве,  Моделирование систем водоснабжения и водоотведения  Исполнительская практика,  Проектная практика |
| Определять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации системы водоснабжения и водоотведения в соответствии с особенностями проектируемого объекта | ПК-1.2.3 Умеет определять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации системы водоснабжения и водоотведения в соответствии с особенностями проектируемого объекта | Насосные станции в системах водоснабжения и водоотведения,  Водозаборные сооружения,  Очистка природных вод,  Очистка бытовых сточных вод,  Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий,  Проектирование систем водоснабжения и водоотведения в сложных условиях,  Специальные вопросы санитарно-технического оборудования зданий,  Нормирование в области водоснабжения и водоотведения,  Обработка и использование осадков водопроводных и канализационных очистных станций  Обеззараживание осадков природных и сточных вод,  Решение прикладных задач на ЭВМ,  Информационные технологии в строительстве,  Моделирование систем водоснабжения и водоотведения  Исполнительская практика,  Проектная практика |
| Определять алгоритм и способы разработки основных технических решений при проектировании системы водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями нормативных технических документов | ПК-1.2.4 Умеет определять алгоритм и способы разработки основных технических решений при проектировании системы водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями нормативных технических документов | Насосные станции в системах водоснабжения и водоотведения,  Водозаборные сооружения,  Очистка природных вод,  Очистка бытовых сточных вод,  Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий,  Проектирование систем водоснабжения и водоотведения в сложных условиях,  Специальные вопросы санитарно-технического оборудования зданий,  Нормирование в области водоснабжения и водоотведения,  Обработка и использование осадков водопроводных и канализационных очистных станций  Обеззараживание осадков природных и сточных вод,  Решение прикладных задач на ЭВМ,  Информационные технологии в строительстве,  Моделирование систем водоснабжения и водоотведения  Исполнительская практика,  Проектная практика |
| Использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства | ПК-1.2.5 Умеет использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства | Решение прикладных задач на ЭВМ,  Информационные технологии в строительстве,  Нормирование в области водоснабжения и водоотведения.  Исполнительская практика,  Проектная практика |
| Выбирать способы и алгоритм работы в программных средствах для разработки технологических и конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения | ПК-1.2.6 Умеет выбирать способы и алгоритм работы в программных средствах для разработки технологических и конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения | Решение прикладных задач на ЭВМ,  Информационные технологии в строительстве,  Нормирование в области водоснабжения и водоотведения.  Исполнительская практика,  Проектная практика |
| Прогнозировать чрезвычайные ситуации, влияющие на безопасность систем водоснабжения и водоотведения | ПК-1.2.7 Умеет прогнозировать чрезвычайные ситуации, влияющие на безопасность систем водоснабжения и водоотведения | Эксплуатация и реконструкция систем и сооружений водоснабжения и водоотведения, |
| Определять возможность применения ресурсосберегающих, малоотходных и цикличных технологий в сфере водопользования | ПК-1.2.8 Умеет определять возможность применения ресурсосберегающих, малоотходных и цикличных технологий в сфере водопользования | Очистка природных вод,  Очистка бытовых сточных вод,  Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий,  Обработка и использование осадков водопроводных и канализационных очистных станций  Обеззараживание осадков природных и сточных вод. |
| Определять возможность применения типовых проектных решений | ПК-1.2.9 Умеет определять возможность применения типовых проектных решений | Насосные станции в системах водоснабжения и водоотведения,  Водозаборные сооружения,  Очистка природных вод,  Очистка бытовых сточных вод,  Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий,  Проектирование систем водоснабжения и водоотведения в сложных условиях,  Специальные вопросы санитарно-технического оборудования зданий,  Нормирование в области водоснабжения и водоотведения,  Обработка и использование осадков водопроводных и канализационных очистных станций  Обеззараживание осадков природных и сточных вод,  Исполнительская практика,  Проектная практика |
| Выбирать оптимальные решения по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории | ПК-1.2.10 Умеет выбирать оптимальные решения по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории | Эксплуатация и реконструкция систем и сооружений водоснабжения и водоотведения,  Проектирование систем водоснабжения и водоотведения в сложных условиях |
| **Трудовые действия (3)** | Сбор сведений о существующих и проектируемых объектах с применением систем водоснабжения и водоотведения | ПК-1.3.1 Имеет навыки сбора сведений о существующих и проектируемых объектах с применением систем водоснабжения и водоотведения | Эксплуатация и реконструкция систем и сооружений водоснабжения и водоотведения,  Исполнительская практика,  Проектная практика,  Преддипломная практика |
| Формирование вариантов проектных решений системы водоснабжения и водоотведения | ПК-1.3.2 Имеет навыки формирования вариантов проектных решений системы водоснабжения и водоотведения | Насосные станции в системах водоснабжения и водоотведения,  Водозаборные сооружения,  Очистка природных вод,  Очистка бытовых сточных вод,  Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий,  Проектирование систем водоснабжения и водоотведения в сложных условиях,  Специальные вопросы санитарно-технического оборудования зданий,  Нормирование в области водоснабжения и водоотведения,  Обработка и использование осадков водопроводных и канализационных очистных станций  Обеззараживание осадков природных и сточных вод,  Решение прикладных задач на ЭВМ,  Информационные технологии в строительстве,  Моделирование систем водоснабжения и водоотведения  Исполнительская практика,  Проектная практика |
| Утверждение и оформление основных технологических и конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения | ПК-1.3.3 Имеет навыки утверждения и оформления основных технологических и конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения | Насосные станции в системах водоснабжения и водоотведения,  Водозаборные сооружения,  Очистка природных вод,  Очистка бытовых сточных вод,  Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий,  Проектирование систем водоснабжения и водоотведения в сложных условиях,  Специальные вопросы санитарно-технического оборудования зданий,  Нормирование в области водоснабжения и водоотведения,  Обработка и использование осадков водопроводных и канализационных очистных станций  Обеззараживание осадков природных и сточных вод,  Исполнительская практика,  Проектная практика |
| Формирование требований к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации системы водоснабжения и водоотведения | ПК-1.3.4 Имеет навыки формирования требований к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации системы водоснабжения и водоотведения | Насосные станции в системах водоснабжения и водоотведения,  Водозаборные сооружения,  Очистка природных вод,  Очистка бытовых сточных вод,  Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий,  Проектирование систем водоснабжения и водоотведения в сложных условиях,  Специальные вопросы санитарно-технического оборудования зданий,  Нормирование в области водоснабжения и водоотведения,  Обработка и использование осадков водопроводных и канализационных очистных станций  (Обеззараживание осадков природных и сточных вод),  Исполнительская практика,  Проектная практика |
| Выдача исходных данных для разработки проектной и рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения | ПК-1.3.5 Имеет навыки выдачи исходных данных для разработки проектной и рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения | Очистка природных вод,  Очистка бытовых сточных вод,  Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий,  Специальные вопросы санитарно-технического оборудования зданий |
| Формирование перечня вероятных аварийных ситуаций в работе системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства | ПК-1.3.6 Имеет навыки формирования перечня вероятных аварийных ситуаций в работе системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства | Эксплуатация и реконструкция систем и сооружений водоснабжения и водоотведения, |
| **Тип задачи профессиональной деятельности: технологический** | | | |
| **16.025 Профессиональный стандарт «Организатор строительного производства» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 июня 2017 г. № 516н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 июля 2017 г., регистрационный № 47442) с изменениями, утвержденными Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 сентября 2017 г. № 671н (зарегистрированными Министерством юстиции Российской Федерации 3 октября 2017 г., регистрационный № 48407)** | | | |
| **Обобщенная трудовая функция - Организация строительного производства на участке строительства (объектов капитального строительства)** | | | |
| **ПК-2. Оперативное управление строительным производством на участке строительства** | | | |
| **Необходимые знания (1)** | Требования законодательства Российской Федерации к проектной документации, к порядку проведения и технологиям производства строительных работ | ПК-2.1.1 Знает требования законодательства Российской Федерации к проектной документации, к порядку проведения и технологиям производства строительных работ | Насосные станции в системах водоснабжения и водоотведения,  Водозаборные сооружения,  Очистка природных вод,  Очистка бытовых сточных вод,  Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий,  Проектирование систем водоснабжения и водоотведения в сложных условиях,  Специальные вопросы санитарно-технического оборудования зданий,  Нормирование в области водоснабжения и водоотведения,  Обработка и использование осадков водопроводных и канализационных очистных станций  Обеззараживание осадков природных и сточных вод,  Решение прикладных задач на ЭВМ,  Информационные технологии в строительстве  Моделирование систем водоснабжения и водоотведения,  Исполнительская практика,  Проектная практика |
| Технологии производства строительных работ | ПК-2.1.2 Знает технологии производства строительных работ | Эксплуатация и реконструкция систем и сооружений водоснабжения и водоотведения |
| Методы определения видов и объемов строительных работ и производственных заданий | ПК-2.1.3 Знает методы определения видов и объемов строительных работ и производственных заданий | Эксплуатация и реконструкция систем и сооружений водоснабжения и водоотведения |
| **Необходимые умения (2)** | Осуществлять документальное сопровождение строительного производства | ПК-2.2.1 Умеет осуществлять документальное сопровождение строительного производства | Эксплуатация и реконструкция систем и сооружений водоснабжения и водоотведения |
| **Трудовые действия (3)** | Разработка, планирование и контроль выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов строительных работ на участке строительства | ПК-2.3.1 Владеет навыками разработки, планирования и контроля выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов строительных работ на участке строительства | Эксплуатация и реконструкция систем и сооружений водоснабжения и водоотведения |
| **Тип задач профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационный** | | | |
| **16.016 Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года № 806н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2020 года, регистрационный № 61710)** | | | |
| **Обобщенная трудовая функция - Разработка в организации мероприятий по экономическому регулированию процессов водоотведения, очистки сточных вод и обработки осадка сточных вод и управлению ими** | | | |
| **ПК-3. Проведение обоснованных расчетов с целью прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду** | | | |
| **Необходимые знания (1)** | Экологическое, техническое, санитарное законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, НДТ, требования к качеству очищенных сточных вод и процессам утилизации осадка | ПК-3.1.1 Знает экологическое, техническое, санитарное законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, НДТ, требования к качеству очищенных сточных вод и процессам утилизации осадка | Экологические проблемы охраны окружающей среды,  Современная экология,  Очистка бытовых сточных вод,  Обработка и использование осадков водопроводных и канализационных очистных станций,  Обеззараживание осадков природных и сточных вод,  Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий  Нормирование в области водоснабжения и водоотведения |
| Методика расчета сооружений водоотведения, очистки сточных вод и обработки осадков | ПК-3.1.2 Знает методики расчета сооружений водоотведения, очистки сточных вод и обработки осадков | Очистка бытовых сточных вод,  Обработка и использование осадков водопроводных и канализационных очистных станций,  Обеззараживание осадков природных и сточных вод,  Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий |
| Нормативные технические документы и методические материалы по обеспечению основного технологического процесса организации | ПК-3.1.3 Знает нормативные технические документы и методические материалы по обеспечению основного технологического процесса организации | Очистка бытовых сточных вод,  Обработка и использование осадков водопроводных и канализационных очистных станций,  Обеззараживание осадков природных и сточных вод,  Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий |
| **Необходимые умения (2)** | Анализировать информацию по основному технологическому процессу организации, по влиянию на загрязнение окружающей среды | ПК-3.2.1 Умеет анализировать информацию по основному технологическому процессу организации, по влиянию на загрязнение окружающей среды | Очистка бытовых сточных вод,  Экологические проблемы охраны окружающей среды,  Современная экология,  Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий |
| Производить расчет в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды и санитарной безопасности | ПК-3.2.2 Умеет производить расчет в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды и санитарной безопасности | Очистка бытовых сточных вод,  Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий  Экологические проблемы охраны окружающей среды,  Современная экология,  Нормирование в области водоснабжения и водоотведения |
| **Трудовые действия (3)** | Сбор информации о выполнении технического регламента процессов водоотведения, очистки стоков, обработки осадка | ПК-3.3.1 Владеет навыками сбора информации о выполнении технического регламента процессов водоотведения, очистки стоков, обработки осадка | Эксплуатация и реконструкция систем и сооружений водоснабжения и водоотведения |
| Расчеты в целях прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду | ПК-3.3.2 Имеет навыки расчета в целях прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду | Очистка бытовых сточных вод,  Эксплуатация и реконструкция систем и сооружений водоснабжения и водоотведения,  Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий |
| Повышение эффективности внедрения новых технологий и оборудования, реализация природоохранных мероприятий, проводимых в организации | ПК-3.3.3 Имеет навыки повышения эффективности внедрения новых технологий и оборудования, реализации природоохранных мероприятий, проводимых в организации | Эксплуатация и реконструкция систем и сооружений водоснабжения и водоотведения,  Экологические проблемы охраны окружающей среды,  Современная экология,  Проектная практика,  Преддипломная практика |
| **Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский** | | | |
| **40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерацииот 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации13 января 2017 г., регистрационный № 45230)** | | | |
| **Обобщенная трудовая функция - Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний** | | | |
| **ПК-4.** **Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок** | | | |
| **Необходимые знания (1)** | Отечественная и международная нормативная база в соответствующей области знаний | ПК-4.1.1 Знает отечественную и международную нормативную базу в области водоснабжения и водоотведения | Научные основы гидравлических расчётов,  Нормирование в области водоснабжения и водоотведения  Научно-исследовательская работа,  Преддипломная практика |
| Научная проблематика соответствующей области знаний | ПК-4.1.2 Знает научную проблематику в области водоснабжения и водоотведения | Гидромеханика,  Гидрология,  Научные основы гидравлических расчётов,  Нормирование в области водоснабжения и водоотведения  Научно-исследовательская работа,  Преддипломная практика |
| Методы, средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок | ПК-4.1.3 Знает методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок | Основы теории подобия и моделирования,  Научные основы гидравлических расчётов,  Научно-исследовательская работа |
| **Необходимые умения (2)** | Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний | ПК-4.2.1 Умеет применять актуальную нормативную документацию в области водоснабжения и водоотведения | Нормирование в области водоснабжения и водоотведения  Решение прикладных задач на ЭВМ,  Информационные технологии в строительстве  Моделирование систем водоснабжения и водоотведения,  Научные основы гидравлических расчётов,  Научно-исследовательская работа  Преддипломная практика |
| Анализировать новую научную проблематику соответствующей области знаний | ПК-4.2.2 Умеет анализировать новую научную проблематику в области водоснабжения и водоотведения | Гидромеханика,  Гидрология,  Научные основы гидравлических расчётов,  Научно-исследовательская работа |
| Применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок | ПК-4.2.3 Умеет применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок | Основы теории подобия и моделирования,  Научно-исследовательская работа |
| **Трудовые действия (3)** | Проведение анализа новых направлений исследований в соответствующей  области знаний | ПК-4.3.1 Имеет навыки проведения анализа новых направлений исследований в области водоснабжения и водоотведения | Основы теории подобия и моделирования,  Научные основы гидравлических расчётов,  Научно-исследовательская работа,  Преддипломная практика |
| Обоснование перспектив проведения исследований в соответствующей области знаний | ПК-4.3.2 Имеет навыки обоснования перспектив проведения исследований в области водоснабжения и водоотведения | Основы теории подобия и моделирования,  Научные основы гидравлических расчётов,  Научно-исследовательская работа |
| Формирование программ проведения исследований в новых направлениях | ПК-4.3.3 Имеет навыки формирования программ проведения исследований в новых направлениях | Основы теории подобия и моделирования,  Научные основы гидравлических расчётов,  Научно-исследовательская работа |