

АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.01 Проектирование конструкций и процессов монтажа и эксплуатации технологического оборудования гидроэлектростанций

Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Проектирование конструкций и процессов монтажа и эксплуатации технологического оборудования гидроэлектростанций и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- Конструировать детали и узлы механического оборудования ГЭС.
- Выполнять расчеты по выбору и конструированию основного гидроэнергетического оборудования ГЭС.
- Разрабатывать технологические карты монтажа и эксплуатации механического, основного гидроэнергетического, подъемно-транспортного оборудования ГЭС.
- Составлять калькуляции затрат и локальные сметы, определять технико-экономические показатели на монтаж и эксплуатацию механического, основного гидроэнергетического и подъемно-транспортного оборудования ГЭС.

1. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения практики

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной практики должен:

уметь: выполнять расчеты по конструированию деталей и узлов, затворов, решеток и ворот; выполнять эскизы конструкций затворов, решеток и ворот с опорой на пазовые конструкции; выполнять чертежи затворов, решеток, ворот и пазовых конструкций; выполнять расчеты по конструированию и выбору гидротурбин и гидрогенераторов; выполнять эскизы по основному гидрооборудованию ГЭС; выполнять чертежи основного гидрооборудования ГЭС; разрабатывать технологические карты на заданный процесс; выполнять графические материалы карт в соответствии с ГОСТ и стандартом вручную и в электронном виде; составлять калькуляции затрат на технологические процессы; составлять локальные сметы и определять ТЭП на технологические процессы;

знать: назначение, состав, применение и размещение мехоборудования на гидросооружениях гидроузлов; конструктивные элементы (детали и узлы) затворов, решеток и ворот, их назначение; состав основного гидрооборудования ГЭС: гидротурбины, гидрогенераторы и их вспомогательное оборудование; виды гидротурбин и гидрогенераторов, их конструктивные особенности и критерии выбора; методику расчетов по конструированию гидротурбин и гидрогенераторов; со-

став технологических карт на монтажные и эксплуатационные процессы по мехоборудованию и гидроэнергооборудованию ГЭС; стандартные формы составных элементов карт; методику разработки составных элементов технологических карт; виды затрат и формы калькуляций на технологические процессы; понятие сметной стоимости, ее структуру и виды сметных нормативов; виды сметной документации; формы и методику составления локальных смет на технологические процессы; состав ТЭП на технологический процесс и способы их определения.

3. Содержание учебной практики ПМ.01 Проектирование конструкций и процессов монтажа и эксплуатации технологического оборудования гидроэлектростанций.

Вводный инструктаж. Получение геодезических приборов и оборудования. Взятие пробных отсчетов, пробное измерение углов и линий, пробное определение превышений. Рекогносцировка местности, разбивка и закрепление знаков для монтажа. Осмотр пунктов геодезического обоснования и составление схемы привязки. Теодолитные работы на местности. Основные поверки теодолитов. Привязка трассы к пунктам геодезического обоснования. Проложение теодолитного хода. Измерение горизонтальных углов. Измерение вертикальных углов. Составление журнала измерения горизонтальных и вертикальных углов. Измерение длин линий теодолитного хода с относительной ошибкой $1/2000$. Составление схемы измерения длин линий. Составление журнала измерения длин линий теодолитного хода. Выполнение съемки ситуации по всем линиям теодолитного хода с помощью теодолитов, нивелирных реек и мерных лент. Составление схемы съемки ситуации. Вычисление дирекционных углов и румбов и приращений координат. Составление ведомости дирекционных углов и румбов и приращений координат. Вычисление координат точек теодолитного хода. Вычерчивание плана в масштабе $1:2000$ с последующим нанесением ситуации. Нивелирование трассы. Взятие пробных отчетов по рейкам. Выполнение основных поверок нивелиров. Составление журнала нивелирования. Разбивка пикетажа с составлением пикетажного журнала. Составление схемы нивелирования трассы. Разбивка монтажных осей. Высотная привязка к пунктам геодезического обоснования. Техническое нивелирование способом, из середины. Вычислением превышений и абсолютных отметок пикетных точек, промежуточных и связующих по трассе. Контроль и правильности измерений и вычислений. Обработка журналов нивелирования. Вычерчивание продольного профиля в масштабе. Условная расстановка оборудования на плане. Съемка пересечения. Измерение угла пересечения. Определение высот на конструкциях и фундаментах. Нивелирование пересекаемого объекта с составлением продольного профиля участка. Изучение норм технологического проектирования гидроэлектростанций. Составление компоновки технологического оборудования ГЭС. Составление схемы сооружений и компоновки ГЭС вручную и в электронном виде. Разработка технологической схемы основного оборудования ГЭС в электронном виде. Разработка схемы расположения турбинных водоводов ГЭС. Выполнение графических материалов в электронном виде. Разработка схемы расположения затворов ГЭС в электронном виде. Выполнение эскизов подвесных гидрогенераторов в электронном виде. Выполнение эскизов зонтичных

гидрогенераторов в электронном виде. Выполнение чертежей радиально-осевых гидротурбин в электронном виде. Выполнение чертежей поворотных лопастных гидротурбин в электронном виде. Выполнение эскизов бетонных турбинных камер в электронном виде. Выполнение эскизов металлических турбинных камер в электронном виде. Выполнение эскиза вала гидроагрегата в электронном виде. Разработка таблиц технических и энергетических параметров ГЭС в соответствии с ГОСТ и стандартами вручную и в электронном виде. Построение таблиц спецификаций в электронном виде. Изучение организационно - технологических карт на ремонт механического оборудования и металлоконструкций ГЭС. Составление технологической карты на ремонт металлоконструкций ГЭС. Составление технологической карты по ремонту гидротурбины. Составление технологической карты по капитальному ремонту гидротурбины. Ведение технической документации при выполнении ремонтов гидротурбин. Ведение технической документации при выполнении ремонтов гидрогенераторов. Выполнение графических материалов календарно-сетевого планирования производства работ. Составление сетевого графика ремонтных работ гидроагрегата. Изучение порядка определения стоимости проектных работ. Определение стоимости работ по техническому перевооружению, реконструкции, ремонту и техническому обслуживанию ГЭС. Контроль качества производства работ в процессе ремонта и монтажа. Составление формуляров, протоколов и актов. Основные положения анализа сценариев и рисков возникновения аварийных и катастрофических ситуаций на гидроэлектростанциях и разработки мероприятий по их предупреждению и ликвидации. Оценка и прогнозирование рисков возникновения аварий гидротехнических сооружений. Оценка воздействия технологического оборудования на окружающую среду. Выполнение графических материалов в электронном виде. Комплексные работы.

4. Количество часов на освоение программы учебной практики:

- Учебная практика – 144 часа.

Форма контроля - дифференциальный зачет.