

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

СОГЛАСОВАНО

подпись
ФИО представителя работодателя

Наименование предприятия

дата

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации

ПМ 02. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО МОНТАЖУ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕХАНИЧЕСКОГО, ОСНОВНОГО ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ/ ГИДРОАККУМУЛИРУЮЩИХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки

г. Дивногорск 2025 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки и рабочей программы ПМ 02. Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций

РАССМОТРЕНО
на заседании комиссии
специальности ГЭЭУ

протокол № ____
от « ____ » 202 ____ г.
Председатель комиссии
_____ Филина Е.Л.

УТВЕРЖДЕНО
заместителем директора по
учебной работе

_____ Попова И.Е.
подпись
« ____ » 202 ____ г.

АВТОР: Филина Е.Л., преподаватель КГБПОУ «Дивногорский
гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	5
1.1. Перечень умений, знаний, общих и профессиональных компетенций	6
1.2. Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении профессионального модуля	12
1.3. Организация контроля и оценки освоения программы профессионального модуля	13
2. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ	14
2.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен по модулю)	14
3. ПРИЛОЖЕНИЯ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	19
Приложение 1 ФОС МДК.02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС	19
Приложение 2 ФОС МДК.02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС	45
Приложение 3 ФОС МДК.02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС	70
Приложение 4 ФОС МДК.02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС	71
Приложение 5 ФОС МДК.02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций Раздел 5. Безопасность технологических процессов	86
Приложение 6 Производственная практика ПП02 Организация работ	

по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций	101
4. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	116

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения ПМ. 02 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки в части овладения видом профессиональной деятельности: Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен по профессиональному модулю.

Проверка освоения вида деятельности проводится с учетом результатов по МДК и практической подготовке.

Порядок проведения: защита портфолио, ответы на вопросы в соответствии с требованиями к навыку, умениям и знаниям по профессиональному модулю.

Место проведения: Лаборатория энергетики ЭН+ кабинет № 1-01 «Кабинет механического оборудования и металлоконструкций ГТС, их монтажа и эксплуатации» и/или №1-02 «Лаборатория основного гидроэнергетического оборудования ГЭС, его монтажа и эксплуатации».

Продолжительность: 6 академических часов.

Требования к условиям: Условием допуска к квалификационному экзамену по профессиональному модулю является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля: теоретической части модуля (МДК) и производственной практики.

Используемое оборудование: проектор, компьютер, экран (при необходимости)

Литература для экзаменующихся:

1. ВНИР. Сборник В17. Монтаж оборудования и трубопроводов электрических станций и гидротехнических сооружений. Вып. 2. Гидравлические турбины и гидрогенераторы. / Минэнерго СССР – М. : Прейскурантиздат, 1987. – 152 с.

2. СП 72.13330.2016 «СниП 3.04.03 – 85. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии». : Взамен СниП III-23-76 – Введён 1.07.1986. с изменением №1 Введён 29.07.2019 / АО «НИЦ «Строительство» – 32 с.

3. РД 153-34.0-03.205-2001 «Правила безопасности при обслуживании гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования энергоснабжающих организаций» : - Москва. : Издательство НЦ ЭНАС, 2001.

4. Стандарт организации. СТО17330282.27.140.005-2008. Гидротурбинные установки. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования. : Взамен СО 34.31.302-2001 (РД 153-34.2-

31.302-2001)., СО 34.31.502-97 (РД 34.31.502-97)., СО 34.31.605. : Введён 15.05.2008. – 58 с.

5. Стандарт организации. СТО 70238424.27.140.015-2010. Гидроэлектростанции. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования. : Взамен СТО 17330282.27.140.015-2008., СТО 70238424.27.140.015-2008. Введён 30.09.2010. – 42 с.

6. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок – М.: ЭНАС, 2014. – 168 с.

7. Босинзон, М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) [Текст]: учебник для студентов среднего проф. Образования / М.А. Босинзон. – М.: Академия, 2016. – 368 с.

8. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины : Учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования/ К.К. Шестопалов. – 10-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2019. – 320с. ISBN 978-5-4468-7671-6.

9. Покровский, Б.С. Основы слесарного дела [Текст]: учебник для нач. проф. Образования / Б.С. Покровский. – 7-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2017. – 320 с.

10. Сокова С.Д. Основы технологии и организации строительно-монтажных работ : учебник / С.Д. Сокова. – Москва : ИНФРА – М, 2020. – 208 с. – (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-005552-7.

11. Шишмарев, В.Ю. Средства измерений [Текст]: учебник для сред. Проф. Образования / В.Ю. Шишмарев. – 6-е изд., испр. – М.: Академия, 2013. – 320 с.

1.1. Перечень умений, знаний, общих и профессиональных компетенций

Освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду профессиональной деятельности:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 2.1. Планировать выполнение технологических процессов монтажа оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций в соответствии с проектной, рабочей и технической документацией.	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- находит и систематизирует информацию для составления календарных планов-графиков;- составляет, оптимизирует и анализирует календарные планы-графики;- применяет справочные материалы в области ремонта гидротурбинного и гидромеханического оборудования;- определяет состав и последовательность необходимых действий при выполнении ремонтных работ <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none">- объясняет назначение и применение календарного

	<p>планирования технологических процессов; различает виды, формы и содержание календарных планов-графиков;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объясняет критерии оптимальности графиков, методику их расчетов, оптимизацию и анализ
<p>ПК 2.2. Организовывать выполнение технологических процессов технической эксплуатации оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определяет состав и последовательность необходимых действий при выполнении монтажа, эксплуатации и ремонта механического оборудования, основного гидроэнергетического оборудования и подъемно-транспортного оборудования; - анализирует и интерпретирует техническую документацию; - читает сложные рабочие чертежи, схемы; - производит контроль параметров работы ТиГМО; - выбирает и рассчитывает оптимальный вариант механизации и автоматизации технологического процесса. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечисляет правила технической эксплуатации электростанций и сетей; - перечисляет правила технической эксплуатации гидротехнических сооружений; - понимает нормы и требования по организации производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию оборудования ГЭС и ГАЭС; - объясняет технические требования, предъявляемые к монтажу агрегатов и установленные допуски; - читает принципиальные электрические и технологические схемы оборудования обслуживаемого участка; - читает технологические и электрические схемы основного и вспомогательного оборудования распределительного устройства ГЭС/ГАЭС, их основные параметры и режимы работы; - понимает организацию эксплуатации и обслуживания гидротурбинного оборудования и механической части гидрогенератора при различных режимах работы; - понимает детальное устройство узлов и элементов основного и вспомогательного гидротурбинного оборудования, грузоподъёмных машин и механизмов, схемы трубопроводов гидротурбинной установки; - перечисляет основные технические показатели нормальной работы гидроагрегата, технологию

	<p>диагностики состояния оборудования и виды его основных повреждений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимает организацию эксплуатации и технического обслуживания механического оборудования гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС; - перечисляет основные дефекты оборудования и методы их устранения; - знает технические условия на ремонт, сборку и изготовление узлов и элементов гидротурбинного оборудования средней сложности (нормативно-техническая и конструкторская документация) и гидравлическое испытание; - соблюдает охрану труда и знает безопасные приемы выполнения технологических процессов
<p>ПК 2.3. Определять контроль качества и безопасного выполнения технологических процессов.</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирает оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами; - оформляет документацию по контролю и сдаче-приемке технологических процессов; - применяет в работе требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; - разрабатывает предложения по результатам анализа дефектов (несоответствий) оборудования; - оценивает результаты контроля и принимать соответствующие меры <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформляет документацию по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов; - перечисляет критерии оценки результатов контроля. - использует телесигнализацию, телиизмерения, телемеханики и понимает основные принципы устройства АСКУЭ; - перечисляет методы использования малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений:

<p>Результаты (освоенные общие)</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>
--	---

компетенции)	
OK 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознаёт задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части - определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимает структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - перечисляет основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
OK 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации - выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска - оценивает практическую значимость результатов поиска - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечисляет современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
OK 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности - применяет современную научную профессиональную терминологию

<p>профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>- определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - раскрывает содержание актуальной нормативно-правовой документации - владеет современной научной и профессиональной терминологией - понимает возможные траектории профессионального развития и самообразования
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организует работу коллектива и команды - взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использует психологические основы деятельности коллектива - применяет психологические основы деятельности коллектива
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке - проявляет толерантность в рабочем коллективе <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применяет правила оформления документов - использует правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдает нормы экологической безопасности <p>определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 13.02.04</p> <p>Гидроэлектроэнергетические установки</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - называет правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности - перечисляет основные ресурсы, задействованные в профессиональной

	<p>деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> - определяет пути обеспечения ресурсосбережения - объясняет принципы бережливого производства.
--	---

Приобретение в ходе освоения профессионального модуля практического опыта:

Иметь навык	Виды работ на производственной практике и требования к их выполнению
- выявления дефектов, определения причин и степени износа отдельных узлов и деталей оборудования, арматуры;	- выявляет дефекты, определяет причины и степень износа отдельных узлов и деталей оборудования, арматуры;
- определения пригодности деталей к дальнейшей работе, возможности их восстановления;	- определяет пригодности деталей к дальнейшей работе, возможности их восстановления;
- определения объёмов работ и составления (оптимизация) календарных планов-графиков на монтажные и ремонтные процессы;	- определяет объёмы работ и составляет (оптимизирует) календарные планы-графики на монтажные и ремонтные процессы
- устранения дефектов на оборудовании;	- устраняет дефекты на оборудовании;
- выбора и расчета оптимального варианта методов, способов механизации и автоматизации технологических процессов;	- выбирает и рассчитывает оптимальный вариант методов, способов механизации и автоматизации технологических процессов;
- выполнения оптимального варианта методов, способов контроля за технологическими процессами;	- выполняет оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами;
- проведения анализа технико-экономических показателей работы, дефектности составных узлов, деталей, конструкций оборудования, наличия аварийных и пожароопасных очагов на оборудовании;	- проводит анализ технико-экономических показателей работы, дефектности составных узлов, деталей, конструкций оборудования, наличия аварийных и пожароопасных очагов на оборудовании;

очагов на оборудовании	
------------------------	--

1.2. Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении профессионального модуля

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК. 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций	
Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС	Экзамен, 3 курс, 6 семестр
Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС	Курсовой проект по Раздел 1, 2 курс 4 семестр
Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС	Курсовой проект по Раздел 2, 3 курс 5 семестр
Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС	
Раздел 5. Безопасность технологических процессов	
ПП.02 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций	Дифференцированный зачёт, 3 курс, 6 семестр
ПМ. 02 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций	Экзамен, 3 курс, 6 семестр

1.3. Организация контроля и оценки освоения программы профессионального модуля

Итоговой формой контроля по ПМ.02 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций является экзамен по профессиональному модулю.

Условием положительной аттестации, является положительная аттестация по МДК. 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций: Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС; Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС; Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС; Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС; Раздел 5. Безопасность технологических процессов и практики ПП.02 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций.

Экзамен по модулю проводится в виде защиты портфолио, ответов на вопросы в соответствии с требованиями к практическому опыту, умениям и знаниям по профессиональному модулю. Вопросы проверяют освоение группы компетенций, соответствующих всем разделам модуля.

Условием (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене по профессиональному модулю является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.

При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Промежуточный контроль освоения профессионального модуля осуществляется при проведении экзаменов по разделам: Раздел 1-5, защиты курсовых проектов по Раздел 1, Раздел 2., дифференцированного зачета по производственной практике ПП02.

Предметом оценки освоения МДК. 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций являются умения и знания, проводятся с учетом результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Предметом оценки практической подготовки является приобретение навыков.

Контроль и оценка по производственной практике проводится с учетом результатов:

- положительная оценка в заключении руководителя практики от профильной организации (проявленный воспитательный потенциал; виды и качество выполненных работ; виды работ, предложенных профильной организацией);
- оформление дневника-отчёта в соответствии с требованиями.

2. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации ПМ

Инструкция: защита портфолио, устные ответы на вопросы в соответствии с требованиями к практическому опыту, умениям и знаниям по профессиональному модулю.

Подготовка и защита портфолио

Примерное содержание портфолио обучающегося:

1. Положительная оценка в заключении руководителя практики от профильной организации (проявленный воспитательный потенциал; виды и качество выполненных работ; виды работ, предложенных профильной организацией);
2. Накопительная ведомость по МДК.
3. Документы, подтверждающие участие обучающегося в конкурсах профессионального мастерства (грамоты, дипломы, благодарности, сертификаты и т.п.)
4. Материалы, подготовленные в процессе учебной деятельности (аудиторной, внеаудиторной, в том числе с использованием ИКТ): творческие, отчеты по практическим и лабораторным работам, расчеты.
5. Документы, подтверждающие участие обучающегося в семинарах, конференциях, мастер-классах на разных уровнях (грамоты, дипломы, благодарности и т.п.). Отчеты, фотоотчеты.
6. Отзывы работодателей с места производственной практики.
7. Копия приписного свидетельства (для юношей).
8. Документы, подтверждающие участие обучающегося в спортивных мероприятиях, военно-патриотических сборах (грамоты, дипломы, благодарности и т.п.). Отчеты, фотоотчеты.

Критерии оценивания портфолио

Оценка «**Отлично**» - портфолио характеризуются всесторонностью в отражении основных категорий и критериев оценки. Содержание такого портфолио свидетельствует о больших приложенных усилиях и очевидном прогрессе обучающегося, систематически самостоятельно ведёт портфолио. В содержании и оформлении портфолио проявляются стремление студента к всестороннему развитию, личностному и профессиональному росту, обучающийся активно принимает участие в различных конкурсах, фестивалях, олимпиадах, конференциях, соревнованиях профессиональной и спортивной направленности разных уровней.

Оценка «**Хорошо**» - портфолио демонстрирует хорошие знания и умения обучающегося, но, в отличие от предыдущего, в нем могут

отсутствовать некоторые элементы, студент систематически самостоятельно ведёт портфолио. В содержании и оформлении портфолио проявляются стремление студента к всестороннему развитию, личностному и профессиональному росту, обучающийся активно принимает участие в различных конкурсах, фестивалях, олимпиадах, конференциях, соревнованиях профессиональной и спортивной направленности разных уровней.

Оценка «удовлетворительно» - в портфолио основной акцент сделан на обязательные категории портфолио (отзывы, результаты освоения дисциплин, МДК, практик, характеристики), по которым можно судить об уровне сформированности программных знаний и умений. Портфолио ведётся не системно. Отсутствуют свидетельства, демонстрирующие уровень развития исследовательского, творческого мышления, прикладных умений, способности к содержательной коммуникации (как устной, так и письменной), социальной инициативности.

Оценка «неудовлетворительно» - портфолио, по которому трудно сформировать общее представление о достижениях обучающегося. В нем представлены отрывочные сведения из разных категорий. Портфолио ведётся не системно. По такому портфолио практически невозможно определить прогресс в обучении и уровень сформированности качеств, отражающих основные общекультурные и профессиональные компетенции.

Вопросы в соответствии с требованиями к навыкам, умениям и знаниям по профессиональному модулю.

ПК 2.1. Планировать выполнение технологических процессов монтажа оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций в соответствии с проектной, рабочей и технической документацией.

1. Исходные данные для разработки календарных планов: подсчёт объёмов работ, выбор метода организации монтажа и ведущих строительных механизмов.
2. Определение линейного графика работ.
3. Перечислить порядок построения графика.
4. Что такое калькуляция, её назначение
5. Понятие сетевого графика.
6. Перечислить достоинства сетевого графика.
7. Перечислить основные элементы сетевого графика
8. Объяснить понятие – оптимизация графика: по сроку, кадрам, ресурсам.
9. Последовательность и одновременность работ.
10. График движения рабочей силы. ТЭП по графику.

ПК 2.2. Организовывать выполнение технологических процессов технической эксплуатации оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций.

1. Зависимость строительных и монтажных работ от водного режима.
2. Условия хранения М.О. и М.К.

3. Типы складов
4. Перечислите производственные площадки базы.
5. Крановое оборудование монтажной базы. 1. Выбор грузозахватного приспособления для монтажа механического оборудования эксплуатационным краном.
6. Особенности монтажа стреловыми кранами:
7. Принцип расчёта длины стрелы, грузоподъёмности при наибольшем и наименьшем вылете стрелы, наибольшего и наименьшего вылета стрелы.
8. Принцип расчёта высоты подъема крюка при наибольшем и наименьшем вылете стрелы.
9. Принцип расчёта строп.
10. Особенности монтажа плоских негабаритных затворов ГЭС/ГАЭС
11. Особенности монтажа поверхностных сегментных затворов на плотинах.
12. Особенности монтажа негабаритных сороудерживающих решёток.
13. Технология монтажа закладных частей радиально-осевой (РО) турбины ГЭС/ГАЭС
14. Технология монтажа закладных частей поворотно-лопастной (ПЛ) турбины ГЭС/ГАЭС
15. Технология сборки и монтажа направляющего аппарата радиально-осевой гидротурбины ГЭС/ГАЭС

ПК 2.3. Осуществлять контроль качества и безопасного выполнения технологических процессов.

1. Выбор средств контроля качества монтажа механического оборудования и металлических конструкций ГЭС/ГАЭС.
2. Выбор средств и методов контроля качества эксплуатации механического оборудования и металлических конструкций ГЭС/ГАЭС.
3. Перечислить оборудование и контрольную аппаратуру для контроля качества.
4. Перечислить виды контроля
5. Что такое входной контроль
6. Что такое промежуточный контроль
7. Нормы и правила по организации безопасных условий труда при производстве монтажных работ.
8. Общие положения по организации безопасных условий труда при производстве
9. Задачи технического и технологического контроля качества.
10. Организация контроля качества гидроэнергетического оборудования.
11. Планирование уровня качества монтажных работ.
12. Осмотр и приемка оборудования в монтаж, оформление документов на приемку оборудования монтажных работ ОГО

Критерии оценивания устного ответа на вопросы

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «**отлично**» ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения нормального литературного языка.

Оценка «**хорошо**» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «**отлично**», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировок; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «**2**» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Критерии оценивания экзамена по модулю

Экзамен по модулю	Портфолио	Ответы на вопросы по ПМ
5	5	5
5	5	4
5	4	5
4	5	3
4	3	5
4	4	4
4	4	3
3	3	3
2	2	3
2	3	2

Критерии оценивания промежуточной аттестации по профессиональному модулю Э(м)

При определении результатов итоговой промежуточной аттестации засчитываются результаты промежуточной аттестации по МДК, разделам и практикам модуля.

Результат ПА Э(м)		Экзамен по модулю	ПА Раздел 1-5	КП Раздел 1	КП Раздел 2	ПП 02
5	Оценки «4» и «5», не менее 50% оценок «5»	5	4	4	5	5
4	Оценки «3», «4» или «5», не менее 50% оценок «4» и «5»	5	3	4	3	5
3	Оценки «3», «4» или «5», менее 50% оценок «4» и «5»	4	5	3	3	3
2	Есть хотя бы одна оценка «2»	3	3	2	5	4

3. ПРИЛОЖЕНИЯ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение 1

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение.
«Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации

**МДК 02.01 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО МОНТАЖУ И
ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕХАНИЧЕСКОГО,
ОСНОВНОГО ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО И
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ/ ГИДРОАККУМУЛИРУЮЩИХ
ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ**

**Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по
монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического
оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС
программы подготовки специалистов среднего звена**

по специальности

13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки

г. Дивногорск 2025 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС

РАССМОТРЕНО
на заседании комиссии
специальности ГЭЭУ

протокол № ____
от « ____ » ____ 202 ____ г.
Председатель комиссии

Филина Е.Л.

УТВЕРЖДЕНО
заместителем директора по
учебной работе
Попова И.Е.

подпись
« ____ » ____ 202 ____ г.

АВТОР: Филина Е.Л., преподаватель КГБПОУ «Дивногорский
гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	22
1.1. Перечень умений, знаний, общих и профессиональных компетенций	22
1.2. Результаты освоения, подлежащие проверке	23
1.3. Контроль и качество освоения	28
2. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ	30
2.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости	30
2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации	32
3. ПРИЛОЖЕНИЕ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	38
Приложение 1	38
Приложение 2	42
4. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	44

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС.

ФОС разработан в соответствии с требованиями ОПОП ППССЗ по специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки, квалификация: техник, рабочей программы МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС осваивается в течение 4 и 5 семестра, в объеме 122 часа.

ФОС содержит типовые оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формой аттестации по МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС является экзамен (Э) в 6-ом семестре, совместно с Разделами 2-5.

1.1. Перечень умений, знаний, общих и профессиональных компетенций

В результате освоения МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС обучающийся должен обладать следующими умениями, знаниями, профессиональными компетенциями и общими компетенциями:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 01-ОК 05, ОК 07	<p>У1 - находить и систематизировать информацию для составления календарных планов-графиков;</p> <p>У2 - составлять, оптимизировать и анализировать календарные планы-графики;</p> <p>У3 - применять справочные материалы в области ремонта гидротурбинного и гидромеханического оборудования;</p> <p>У4 - определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении ремонтных работ</p> <p>У5 - определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении монтажа, эксплуатации и ремонта механического оборудования, основного гидроэнергетического оборудования и подъемно-транспортного оборудования;</p> <p>У6 - анализировать и интерпретировать техническую документацию;</p> <p>У7 - читать сложные рабочие чертежи, схемы;</p> <p>У8 - производить контроль параметров работы ТиГМО;</p> <p>У9 - выбирать и рассчитывать оптимальный вариант механизации и автоматизации технологического процесса;</p> <p>У10 - выбирать оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами;</p> <p>У11 - применять в работе требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.</p>	<p>31 - назначение и применение календарного планирования технологических процессов;</p> <p>виды, формы и содержание календарных планов-графиков;</p> <p>32 - критерии оптимальности графиков, методику их расчетов, оптимизации и анализа</p> <p>33 - нормы и требования по организации производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию оборудования ГЭС и ГАЭС;</p> <p>34 - детальное устройство узлов и элементов основного и вспомогательного гидротурбинного оборудования, грузоподъемных машин и механизмов, схемы трубопроводов гидротурбинной установки;</p> <p>35 - организация эксплуатации и технического обслуживания механического оборудования гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС;</p> <p>36 - основные дефекты оборудования и методы их устранения;</p> <p>37 - документации по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов;</p> <p>38 - критерии оценки результатов контроля.</p>

1.2. Результаты освоения МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, подлежащие проверке

В результате аттестации по МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

Освоенные знания и умения	Показатели оценки результата
У1 - находить и систематизировать информацию для составления календарных планов-графиков;	- находит и систематизирует информацию для составления календарных планов-графиков;
У2 - составлять, оптимизировать и анализировать календарные планы-графики;	- составляет, оптимизирует и анализирует календарные планы-графики;
У3 - применять справочные материалы в области ремонта гидротурбинного и гидромеханического оборудования;	- применяет справочные материалы в области ремонта гидротурбинного и гидромеханического оборудования;
У4 - определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении ремонтных работ	- определяет состав и последовательность необходимых действий при выполнении ремонтных работ;
У5 - определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении монтажа, эксплуатации и ремонта механического оборудования, основного гидроэнергетического оборудования и подъемно-транспортного оборудования;	- определяет состав и последовательность необходимых действий при выполнении монтажа, эксплуатации и ремонта механического оборудования, основного гидроэнергетического оборудования и подъемно-транспортного оборудования;
У6 - анализировать и интерпретировать техническую документацию;	- анализирует и интерпретирует техническую документацию;
У7 - читать сложные рабочие чертежи, схемы;	- читает сложные рабочие чертежи, схемы;
У8 - производить контроль параметров работы ТиГМО;	- производит контроль параметров работы ТиГМО;
У9 - выбирать и рассчитывать оптимальный вариант механизации и автоматизации технологического процесса;	- выбирает и рассчитывает оптимальный вариант механизации и автоматизации технологического процесса
У10 - выбирать оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами;	- выбирает оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами;
У11 - применять в работе требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;	- применяет в работе требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;
31 - назначение и применение календарного планирования технологических процессов; виды, формы и содержание календарных планов-графиков;	- объясняет назначение и применение календарного планирования технологических процессов; различает виды, формы и содержание календарных планов-графиков;
32 - критерии оптимальности графиков, методику их расчетов, оптимизации и анализа;	- объясняет критерии оптимальности графиков, методику их расчетов,

	оптимизацию и анализ;
33 - нормы и требования по организации производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию оборудования ГЭС и ГАЭС;	- понимает нормы и требования по организации производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию оборудования ГЭС и ГАЭС;
34 - детальное устройство узлов и элементов основного и вспомогательного гидротурбинного оборудования, грузоподъёмных машин и механизмов, схемы трубопроводов гидротурбинной установки;	- понимает детальное устройство узлов и элементов основного и вспомогательного гидротурбинного оборудования, грузоподъёмных машин и механизмов, схемы трубопроводов гидротурбинной установки;
35 - организация эксплуатации и технического обслуживания механического оборудования гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС;	- понимает организацию эксплуатации и технического обслуживания механического оборудования гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС;
36 - основные дефекты оборудования и методы их устранения;	- перечисляет основные дефекты оборудования и методы их устранения;
37 - документации по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов;	- оформляет документацию по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов;
38 - критерии оценки результатов контроля.	- перечисляет критерии оценки результатов контроля.

а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - распознаёт задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части - определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации - выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска - оценивает практическую значимость результатов поиска - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой	<ul style="list-style-type: none"> - определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности - применяет современную научную профессиональную терминологию - определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования

грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> - организовывает работу коллектива и команды - взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности - психологические основы деятельности коллектива
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке - проявляет толерантность в рабочем коллективе
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдает нормы экологической безопасности определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки
Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 2.1. Планировать выполнение технологических процессов монтажа оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций в соответствии с проектной, рабочей и технической документацией.	<p>У1 - находить и систематизировать информацию для составления календарных планов-графиков;</p> <p>У2 - составлять, оптимизировать и анализировать календарные планы-графики;</p> <p>У3 - применять справочные материалы в области ремонта гидротурбинного и гидромеханического оборудования;</p> <p>У4 - определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении ремонтных работ</p> <p>31 - назначение и применение календарного планирования технологических процессов; виды, формы и содержание календарных планов-графиков;</p> <p>32 - критерии оптимальности графиков, методику их расчетов, оптимизации и анализа</p>
ПК 2.2. Организовывать выполнение технологических процессов технической эксплуатации оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций	<p>У5 - определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении монтажа, эксплуатации и ремонта механического оборудования, основного гидроэнергетического оборудования и подъемно-транспортного оборудования;</p> <p>У6 - анализировать и интерпретировать техническую документацию;</p> <p>У7 - читать сложные рабочие чертежи, схемы;</p> <p>У8 - производить контроль параметров работы ТиГМО;</p> <p>У9 - выбирать и рассчитывать оптимальный вариант механизации и автоматизации технологического процесса;</p> <p>33 - нормы и требования по организации производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию оборудования ГЭС и ГАЭС;</p>

	<p>34 - детальное устройство узлов и элементов основного и вспомогательного гидротурбинного оборудования, грузоподъёмных машин и механизмов, схемы трубопроводов гидротурбинной установки;</p> <p>35 - организация эксплуатации и технического обслуживания механического оборудования гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС;</p> <p>36 - основные дефекты оборудования и методы их устранения;</p>
<p>ПК 2.3. Осуществлять контроль качества и безопасного выполнения технологических процессов.</p>	<p>У10 - выбирать оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами;</p> <p>У11 - применять в работе требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;</p> <p>37 - документации по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов;</p> <p>38 - критерии оценки результатов контроля.</p>

1.3 Контроль и качество освоения МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, З, У	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, З, У
Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС				
МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций				
Тема 1.1 Особенности монтажных работ механического оборудования	Устный опрос	ОК 01-ОК 03 ПК 2.2 У5, У6, У7, 33, 35	Экзамен	ОК 01-ОК 03 ПК 2.2 33, 35
Тема 1.2. Монтажная база на площадке строительства	Устный опрос Практическое занятие №1-2	ОК 01-ОК 05 ПК 2.2 У5, У6, У7, 33, 35	Экзамен	ОК 01-ОК 03, ОК 05 ПК 2.2 У5, У6, У7, 33, 35
Тема 1.3. Выбор механизмов для монтажа, их расчёт	Устный опрос	ОК 01-ОК 03 ПК 2.2 У5, У6, У7, 33, 35	Экзамен	ОК 01-ОК 03 ПК 2.2 У5, У6, У7, 33, 35
Тема 1.4. Технологический процесс монтажа и эксплуатации плоских затворов ГЭС/ГАЭС	Устный опрос Практическое занятие №3-4	ОК 01-ОК 05, ОК 07 ПК 2.2 У5, У6, У7, У9, 33, 35	Экзамен	ОК 01-ОК 05, ОК 07 ПК 2.2 У5, У6, У7, 33, 35
Тема 1.5. Технологический процесс монтажа сегментных затворов	Устный опрос Практическое занятие №5-6	ОК 01-ОК 05, ОК 07 ПК 2.2 У5, У6, У7, У9, 33, 35	Экзамен	ОК 01-ОК 05, ОК 07 ПК 2.2 У5, У6, У7, 33, 35

Тема 1.6. Проект производства работ. Курсовое проектирование.	Курсовой проект №1-13	ОК 01-ОК 05, ОК 07 ПК 2.2 У5, У6 – У9, 32, 33, 35	Экзамен, курсовой проект	ОК 01-ОК 05, ОК 07 ПК 2.2 У5, У6-У9, 33, 35
Тема 1.7 Календарный план. Линейный и сетевой график.	Устный опрос Курсовой проект №14-20	ОК 01-ОК 05, ОК 07 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 У1-У9, 31-33, 35	Экзамен, курсовой проект	ОК 01-ОК 05, ОК 07 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 У1-У7, У9, 31-33, 35
Тема 1.8. Технологический процесс монтажа и эксплуатации сороудерживающих решёток ГЭС/ГАЭС	Устный опрос Практическое занятие №7	ОК 01-ОК 05, ОК 07, ПК 2.2, У5, У6, У7, 33, 35, 36	Экзамен	ОК 01-ОК 05, ОК 07, ПК 2.2, У5, У6, У7, 33, 35, 36
Тема 1.9. Технологический процесс монтажа уплотнений	Устный опрос	ОК 01-ОК 05, ОК 07, ПК 2.2, У5, У6, У7, 33, 35, 36	Экзамен	ОК 01-ОК 05, ОК 07, ПК 2.2, У5, У6, У7, 33, 35, 36
Тема 1.10. Технологический процесс монтажа закладных частей затворов	Устный опрос	ОК 01-ОК 05, ОК 07, ПК 2.2, У5, У6, У7, 33, 35, 36	Экзамен	ОК 01-ОК 05, ОК 07, ПК 2.2, У5, У6, У7, 33, 35, 36
Тема 1.11. Технология монтажа грузоподъёмного оборудования	Устный опрос	ОК 01-ОК 05, ОК 07, ПК 2.2, У5, У6, У7, 33, 35, 36	Экзамен	ОК 01-ОК 05, ОК 07, ПК 2.2, У5, У6, У7, 33, 35, 36
Тема 1.12. Технологический процесс монтажа ворот шлюзов.	Устный опрос	ОК 01-ОК 05, ОК 07, ПК 2.2, У5, У6, У7, 33, 35, 36	Экзамен	ОК 01-ОК 05, ОК 07, ПК 2.2, У5, У6, У7, 33, 35, 36
Тема 1.13. Монтаж трубопроводов ГЭС/ГАЭС	Устный опрос Практическое занятие №8-9	ОК 01-ОК 05, ОК 07, ПК 2.2, У5, У6, У7, 33, 35, 36	Экзамен	ОК 01-ОК 05, ОК 07, ПК 2.2, У5, У6, У7, 33, 35, 36
Тема 1.14. Техника безопасности при производстве монтажных работ	Устный опрос	ОК 01-ОК 03, ПК 2.2 У11, 33, 35	Экзамен	ОК 01-ОК 03, ПК 2.2 33, 35
Тема 1.15. Повышение эксплуатационной надёжности мехоборудования ГЭС/ГАЭС	Устный опрос	ОК 01-ОК 03, ПК 2.3 У10, 33, 35, 37, 38	Экзамен	ОК 01-ОК 03, ПК 2.2 33, 35, 37, 38

2. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Цель текущей аттестации – контроль освоения запланированных по МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС знаний и умений.

В ходе текущего контроля отслеживается формирование общих и профессиональных компетенций через наблюдение за деятельностью обучающегося (проявление интереса к МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, анализ задач, эффективный поиск информации, определение и выстраивание траектории профессионального развития и самообразования, определение направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, соблюдения норм экологической безопасности, определения направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки.

Формы текущей аттестации: устный опрос, практическое занятие.

Периодичность текущей аттестации – текущая аттестация проводится в соответствии с рабочей программой и планами занятий. Периодичность проведения текущей аттестации не реже одного - трех занятий. С целью определения степени усвоения обучающимися программного материала на конкретном этапе обучения, проведения коррекции их уровня подготовки для дальнейшего освоения учебного материала предусмотрен рубежный контроль знаний (ежемесячная аттестация).

Порядок проведения. Текущая аттестация проводится на учебных занятиях, включает в себя оценку выполнения устного опроса, практического занятия.

Порядок проведения текущей аттестации определяется оценочными средствами (методическими указаниями по выполнению практических занятий, которые в виде приложений имеются в УМК модуля и в методическом кабинете)

Оценочные средства текущей аттестации МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки позволяют оценить освоение обучающимся следующих знаний и умений:

Оценочные средства		
Лекций	Практических занятий	Курсового проекта
Освоенные знания и умения		

У1 - находить и систематизировать информацию для составления календарных планов-графиков;	+	+	+
У2 - составлять, оптимизировать и анализировать календарные планы-графики;	+	+	+
У3 - применять справочные материалы в области ремонта гидротурбинного и гидромеханического оборудования;	+	+	+
У4 - определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении ремонтных работ	+	+	
У5 - определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении монтажа, эксплуатации и ремонта механического оборудования, основного гидроэнергетического оборудования и подъемно-транспортного оборудования;	+	+	+
У6 - анализировать и интерпретировать техническую документацию;	+	+	+
У7 - читать сложные рабочие чертежи, схемы;		+	+
У8 - производить контроль параметров работы ТиГМО;	+		
У9 - выбирать и рассчитывать оптимальный вариант механизации и автоматизации технологического процесса;	+	+	+
У10 - выбирать оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами;	+	+	+
У11 - применять в работе требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;	+		+
31 - назначение и применение календарного планирования технологических процессов; виды, формы и содержание календарных планов-графиков;	+	+	+
32 - критерии оптимальности графиков, методику их расчетов, оптимизации и анализа;	+	+	+
33 - нормы и требования по организации производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию оборудования ГЭС и ГАЭС;	+		+
34 - детальное устройство узлов и элементов основного и вспомогательного гидротурбинного оборудования, грузоподъёмных машин и механизмов, схемы трубопроводов гидротурбинной установки;	+		
35 - организация эксплуатации и технического обслуживания механического оборудования гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС;	+		
36 - основные дефекты оборудования и методы их устранения;	+		
37 - документации по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов;	+		+
38 - критерии оценки результатов контроля.	+		+

ФОС для текущего контроля по МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС включает оценочные материалы для проверки результатов освоения программы теоретического и практического курса МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 1. Планирование и организация

производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС.

2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС

Изучение МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС для специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки, согласно рабочей программе, завершается экзаменом (Э) в 6-ом семестре совместно с Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС; Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС; Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС; Раздел 5. Безопасность технологических процессов.

Целью экзамена является комплексная проверка знаний, умений, приобретенных обучающимися, а также уровня развития общих и профессиональных компетенций.

Место проведения: кабинет № 1-01 «Кабинет механического оборудования и металлоконструкций ГТС, их монтажа и эксплуатации» и/или 1-02 «Лаборатория основного гидроэнергетического оборудования ГЭС, его монтажа и эксплуатации».

Продолжительность: 45 минут

Требования к условиям проведения: Компьютер, электронный вид тестового задания внедряется в программу MytestX. Тест содержит 50 вопросов: 15 вопросов Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, 15 вопросов Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, 8 вопросов Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС, 6 вопросов Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС, 6 вопросов Раздел 5. Безопасность технологических процессов.

Форма проведения: тестовое задание

Проверяемые результаты обучения по Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС:

У1 - находить и систематизировать информацию для составления календарных планов-графиков;

У2 - составлять, оптимизировать и анализировать календарные планы-графики;

У3 - применять справочные материалы в области ремонта гидротурбинного и гидромеханического оборудования;

У4 - определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении ремонтных работ

У5 - определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении монтажа, эксплуатации и ремонта механического оборудования, основного гидроэнергетического оборудования и подъемно-транспортного оборудования;

У6 - анализировать и интерпретировать техническую документацию;

У7 - читать сложные рабочие чертежи, схемы;

У8 - производить контроль параметров работы ТиГМО;

У9 - выбирать и рассчитывать оптимальный вариант механизации и автоматизации технологического процесса;

У10 - выбирать оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами;

У11 - применять в работе требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;

31 - назначение и применение календарного планирования технологических процессов;

виды, формы и содержание календарных планов-графиков;

32 - критерии оптимальности графиков, методику их расчетов, оптимизации и анализа;

33 - нормы и требования по организации производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию оборудования ГЭС и ГАЭС;

34 - детальное устройство узлов и элементов основного и вспомогательного гидротурбинного оборудования, грузоподъемных машин и механизмов, схемы трубопроводов гидротурбинной установки;

35 - организация эксплуатации и технического обслуживания механического оборудования гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС;

36 - основные дефекты оборудования и методы их устранения;

37 - документации по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов;

38 - критерии оценки результатов контроля.

Формирование общих и профессиональных компетенций:

Общие компетенции:

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 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Профессиональные компетенции

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Профессиональные компетенции

ПК 2.1. Планировать выполнение технологических процессов монтажа оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций в соответствии с проектной, рабочей и технической документацией.

ПК 2.2. Организовывать выполнение технологических процессов технической

эксплуатации оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций

ПК 2.3. Осуществлять контроль качества и безопасного выполнения технологических процессов.

При проведении промежуточной аттестации учитываются следующие результаты текущей аттестации МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС:

Перечень практических занятий

№	Наименование
Практическое занятие №1	Выбор компоновки монтажной базы. Выбор производственных площадок монтажной базы. Составление схемы монтажной базы.
Практическое занятие №2	Выбор производственных площадок монтажной базы. Составление схемы площадок.
Практическое занятие №3	Выбор оптимальной схемы монтажа. Расчёт механизации и автоматизации монтажа плоского поверхностного затвора.
Практическое занятие №4	Выбор оптимального варианта метода монтажа. Расчёт механизации и автоматизации монтажа плоского поверхностного затвора.
Практическое занятие №5	Составление оптимальной схемы монтажа сегментного поверхностного затвора
Практическое занятие №6	Выбор оптимального варианта метода монтажа сегментного поверхностного затвора. Расчёт механизации и автоматизации монтажа сегментного поверхностного затвора.
Практическое занятие №7	Выбор оптимального варианта метода монтажа, расчёт механизации и автоматизации монтажа сороудерживающих решёток.
Практическое занятие №8	Составление схемы монтажа для расчёта механизации и автоматизации монтажа, оптимизация способа монтажа негабаритного трубопровода
Практическое занятие №9	Выбор, расчёт механизации и автоматизации монтажа, оптимизация способа монтажа негабаритного трубопровода

Перечень тем

№	Тема
Тема 1.1	Особенности монтажных работ механического оборудования
Тема 1.2	Монтажная база на площадке строительства
Тема 1.3	Выбор механизмов для монтажа, их расчёт
Тема 1.4	Технологический процесс монтажа и эксплуатации плоских затворов ГЭС/ГАЭС
Тема 1.5	Технологический процесс монтажа сегментных затворов
Тема 1.6	Проект производства работ. Курсовое проектирование.
Тема 1.7	Календарный план. Линейный и сетевой график.
Тема 1.8	Технологический процесс монтажа и эксплуатации сороудерживающих решёток ГЭС/ГАЭС
Тема 1.9	Технологический процесс монтажа уплотнений
Тема 1.10	Технологический процесс монтажа закладных частей затворов
Тема 1.11	Технология монтажа грузоподъёмного оборудования
Тема 1.12	Технологический процесс монтажа ворот шлюзов.

Тема 1.13	Монтаж трубопроводов ГЭС/ГАЭС.
Тема 1.14	Техника безопасности при производстве монтажных работ.
Тема 1.15	Повышение эксплуатационной надёжности меборудования ГЭС/ГАЭС.

Перечень занятий по курсовому проекту

№	Наименование
1	Выдача задания на КП. Разработка раздела «Введение» в соответствии с индивидуальным заданием, цели и задачи курсового проекта.
2	Разработка теоретического раздела. Краткая характеристика ГЭС/ГАЭС, условий строительства, назначение гидроузла.
3	Разработка теоретического раздела. Воздействие ГЭС/ГАЭС на окружающую среду во время строительства и эксплуатации, мероприятия по уменьшению воздействий.
4	Разработка теоретического раздела. Назначение механического оборудования и металлических конструкций ГЭС/ГАЭС, их краткая характеристика.
5	Разработка теоретического раздела. Общая компоновка монтажной базы. Чертёж монтажной базы.
6	Разработка теоретического раздела. Подъездные пути и складское хозяйство монтажной базы.
7	Разработка теоретического раздела. Обоснование и выбор производственных площадок монтажной базы.
8	Разработка теоретического раздела. Разработка оснащения отдельных площадок оборудованием, обеспечение электроэнергией, сжатым воздухом, паром.
9	Разработка практического раздела. Выбор оптимального варианта метода монтажа затвора.
10	Разработка практического раздела. Составление схемы монтаж затвора, поперечный разрез, план
11	Расчёт механизации и автоматизации монтажа затвора
12	Выбор средств и методов контроля качества монтажа затвора.
13	Разработка конкретных мероприятий по технике безопасности при производстве монтажных работ.
14	Калькуляция на монтаж затвора. Определение затрат труда, состав бригад, число смен и звеньев рабочих.
15	Разработка календарного плана на монтаж затвора.
16	Составление линейного графика по монтажу (графическая часть).
17	Оптимизация линейного графика на производство работ по монтажу. Расчёт ТЭП.
18	Разработка раздела «Заключение». Составление списка источников. Выводы по освоению профессиональных компетенций.
19	Оформление пояснительной записки и графической части курсового проекта.
20	Доклад. Нормоконтроль. Подготовка к защите КП.

Критерии оценки текущей аттестации учитываемой на промежуточной аттестации

При определении результатов **промежуточной аттестации** засчитываются результаты текущей аттестации по МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС; Раздел 2. Планирование и организация

производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС; Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС; Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС; Раздел 5. Безопасность технологических процессов и промежуточной аттестации в сторону округления по математическим правилам (например, 3,5 балла – оценка «4»).

Критерии оценки текущей аттестации по Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС

Оценка	Критерии
5	Все оценки «4» и «5», не менее 50% оценок «5»
4	Нет работ, оцененных «2», не менее 50% оценок «4» и «5»
3	Нет работ, оцененных «2», менее 50% оценок «4» и «5»
2	Присутствует хотя бы 1 оценка «2»

Критерии оценки текущей аттестации

При определении результатов текущей аттестации засчитываются результаты текущей аттестации по Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС; Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС; Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС; Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС; Раздел 5. Безопасность технологических процессов.

Оценка текущей аттестации соотносится со средним баллом по итогам текущего контроля по МДК.02.01 всех разделов модуля и промежуточной аттестации в сторону округления по математическим правилам (например, 3,5 балла – оценка «4»).

Оценка по Раздел 1.	Оценка по Раздел 2.	Оценка по Раздел 3.	Оценка по Раздел 4.	Оценка по Раздел 5.	Результат текущей аттестации
5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	4	5
5	5	5	5	3	5
5	5	5	4	4	5
5	5	5	4	3	4
5	5	4	4	4	4
5	4	4	4	4	4
5	4	4	4	3	4
5	4	4	3	3	4
5	4	3	3	3	4
5	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	3	4
4	4	4	3	3	4

4	4	3	3	3	3
4	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3

Критерии оценивания промежуточной аттестации (тестового задания) по Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС; Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС; Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС; Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС; Раздел 5. Безопасность технологических процессов:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	верbalный аналог
85-100	5	отлично
64-84	4	хорошо
50-63	3	удовлетворительно
Менее 50	2	неудовлетворительно

За неправильный ответ на вопросы тестового задания обучающийся получает 0 баллов.

Критерии оценивания промежуточной аттестации по курсовому проекту:

Курсовой проект по МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки.

Выполнение обучающимся курсового проекта проводится с целью формирования следующих профессиональных компетенций:

ПК 2.1. Планировать выполнение технологических процессов монтажа оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций в соответствии с проектной, рабочей и технической документацией.

ПК 2.2. Организовывать выполнение технологических процессов технической эксплуатации оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций

ПК 2.3. Осуществлять контроль качества и безопасного выполнения технологических процессов, а также:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям;
- углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой;
- формирования умений применять теоретические знания при решении поставленных вопросов;
- формирования умений использовать справочную и нормативную документацию;
- развития творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- подготовки к государственной итоговой аттестации.

Защита курсового проекта

По завершении обучающимся курсового проекта (срок выполнения курсового проекта указывается в индивидуальном задании), руководитель проверяет, подписывает его и вместе с письменным отзывом передает студенту для ознакомления, прохождения нормоконтроля и подготовки к защите.

Выполненный неудовлетворительно курсовой проект возвращается студенту на доработку и устанавливается новый срок его выполнения.

Захата курсового проекта проводится публично и является обязательной.

Критерием комплексного оценивания работы над курсовым проектом является отзыв руководителя и защита курсового проекта.

3. ПРИЛОЖЕНИЕ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение 1.

Типовые задания для текущего контроля успеваемости по МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС: Продолжительность устного опроса – 10-15 минут, проводится в начале занятия, в виде фронтального или индивидуального опроса.

Устный опрос (устный ответ обучающегося на один или систему вопросов в форме рассказа, беседы, собеседования)

Тема 1.1 Особенности монтажных работ механического оборудования

1. Зависимость строительных и монтажных работ от водного режима.
2. Состав проекта организации строительства и монтажных работ
3. Назначение проекта организации строительства и монтажных работ
4. Состав проекта производства работ
5. Назначение проекта производства работ
6. Перечислить требуемую документацию на производство работ.

Тема 1.2. Монтажная база на площадке строительства

- 1.Строительно-монтажная база, её назначение
2. Что такое вариантное проектирование монтажной базы?
3. Разгрузка, сортировка, учёт М.О. и М.К.
4. Условия хранения М.О. и М.К.
5. Типы складов
6. Перечислите производственные площадки базы.
7. Крановое оборудование монтажной базы.
8. Электроснабжение монтажной базы.
9. Пневматическое хозяйство.
10. Оснащение механической мастерской, кузницы и укрупнительно-сборочных площадок.
11. Организация подъездных путей для автомобильного и железнодорожного транспорта на территории монтажной базы.
12. Объяснить зависимость компоновки производственных площадок от компоновки ГЭС/ГАЭС.

Тема 1.3. Выбор механизмов для монтажа, их расчёт

1. Особенности монтажа механического оборудования эксплуатационным краном
2. Выбор грузозахватного приспособления для монтажа механического оборудования эксплуатационным краном.

3. Особенности монтажа стреловыми кранами:
4. Принцип расчёта длины стрелы, грузоподъемности при наибольшем и наименьшем вылете стрелы, наибольшего и наименьшего вылета стрелы.
5. Принцип расчёта высоты подъема крюка при наибольшем и наименьшем вылете стрелы.
6. Принцип расчёта строп.

Тема 1.4. Технологический процесс монтажа и эксплуатации плоских затворов ГЭС/ГАЭС

1. Особенности монтажа плоских габаритных затворов ГЭС/ГАЭС
2. Особенности монтажа плоских негабаритных затворов ГЭС/ГАЭС
3. Особенности монтажа поверхностных и глубинных плоских затворов.
4. Как производится разрезка затворов на монтажные марки.
5. Принцип составления схемы монтажа плоских затворов.
6. Размещение механизмов и оборудования для монтажа
7. Процесс укрупнительной сборки плоских затворов. Выверка.
8. Особенности испытания плоских затворов

Тема 1.5. Технологический процесс монтажа сегментных затворов

1. Особенности монтажа сегментных затворов.
2. Особенности монтажа поверхностных сегментных затворов на плотинах.
3. Особенности монтажа габаритных и негабаритных затворов.
4. Последовательность укрупнительной сборки сегментных затворов. Выверка.
5. Особенности монтажа глубинных сегментных затворов.
6. Особенности монтажа и выверки эксцентриковых опор сегментных затворов

Тема 1.7 Календарный план. Линейный и сетевой график.

1. Определение календарного плана производства отдельных видов работ.
2. Исходные данные для разработки календарных планов: подсчёт объёмов работ, выбор метода организации монтажа и ведущих строительных механизмов.
3. Определение линейного графика работ.
4. Перечислить порядок построения графика.
5. Принцип совмещения работ.
6. Определение и построение эпюры движения рабочих.
7. Объяснить расчётную и графическую часть календарных планов.
8. Особенности организационно-технологического графика монтажа.
9. Особенности организационно-технологического графика эксплуатации и ремонта механического оборудования.
10. Принцип определения затрат труда по нормативной документации, состав бригад, число смен и звеньев рабочих.
11. Что такое калькуляция, её назначение
12. Определение расчётной продолжительности отдельных видов работ, возможность их совмещения.
13. Понятие сетевого графика.
14. Перечислить достоинства сетевого графика.
15. Перечислить основные элементы сетевого графика
16. Что такое действительная работа?
17. Что такое фиктивная работа (зависимость), ожидание,
18. Что такое событие.
19. Что такое критический путь.
20. Основные правила построения сетевых графиков.
21. Расчётные параметры и их обозначения.
22. Принцип расчёта ранних сроков начала и окончания работ.

23. Принцип расчёта поздних сроков окончания и начала работ.
24. Принцип расчёта резервов времени, потенциалов событий
25. Принцип построения сетевых графиков в масштабе времени.
26. Объяснить понятие - оптимизация графика: по сроку, кадрам, ресурсам.

Тема 1.8. Технологический процесс монтажа и эксплуатации сороудерживающих решёток ГЭС/ГАЭС

1. Особенности монтажа габаритных сороудерживающих решёток.
2. Особенности монтажа негабаритных сороудерживающих решёток.
3. Технологический процесс монтажа решёткоочистных машин
4. Механизмы для монтажа сороудерживающих решёток.

Тема 1.9. Технологический процесс монтажа уплотнений

1. Способы монтажа уплотнений и уплотняющих устройств в зависимости от материала уплотнения.
2. Приспособления для монтажа уплотнений и уплотняющих устройств.
3. Процесс вулканизации стыков уплотнений.
4. Процесс проверки прилегания уплотнений.
5. Осмотр уплотнения в процессе эксплуатации.

Тема 1.10. Технологический процесс монтажа закладных частей затворов

1. Бесштрабный метод монтажа закладных частей, принцип и условия применения.
2. Штрабной метод монтажа закладных частей, принцип и условия применения.
3. Инструменты для разбивки монтажных осей.
4. Объяснить процесс подготовки места установки закладных частей.
5. Достоинства монтажа обетонированных закладных частей.
6. Механизмы для установки и выверки закладных частей.

Тема 1.11. Технология монтажа грузоподъёмного оборудования

1. Что входит в процесс подготовки гидропривода к монтажу.
2. Технологическая последовательность монтажа гидропривода.
3. Испытание гидроприводов.
4. Проверка совместной работы с затвором.
5. Монтаж мостовых кранов строительно-монтажными кранами.
6. Монтаж козлового кранов.
7. Инструменты, материалы и механизмы для монтажа козлового крана.
8. Монтаж козловых кранов строительно-монтажными кранами.

Тема 1.12. Технологический процесс монтажа ворот шлюзов.

1. Особенности монтажа двустворчатых ворот.
2. Монтажная схема ворот – перечислить элементы
3. Особенности доставки конструкций к месту монтажа.
4. Процесс сборки створок в шкафных нишах
5. Процесс навески створок.
6. Назначение гальсбанта и подгонка оси гальсбанта при монтаже.
7. Процесс выверки оси вращения створок.
8. Особенности монтажа опорных подушек и их вкладышей.

Тема 1.13. Монтаж трубопроводов ГЭС/ГАЭС

1. Особенности транспортировки и разгрузки габаритных трубопроводов.
2. Перечислить работы, предшествующие монтажу габаритных трубопроводов на трассе.
3. Особенности укрупнительной сборки трубопроводов.

4. Технологическая последовательность монтажа прямых участков и колен открытых трубопроводов.
5. Особенности и последовательность монтажа развилок, коллекторов, опор и компенсаторов.
6. Перечислить возможные к применению монтажные механизмы.
7. Особенности, достоинства и недостатки монтажа трубопроводов трубоукладчиками, гусеничными и козловыми кранами.
8. Особенности монтажа наклонного участка трубопровода.
9. Особенности монтажа вертикальных участков

Тема 1.14. Техника безопасности при производстве монтажных работ

1. Перечислить основные общие положения техники безопасности при производстве монтажных работ.
2. Перечислить опасные производственные факторы монтажных работ
3. Перечислить средства индивидуальной и коллективной защиты при производстве монтажных работ
4. Перечислить основы организации безопасных условий труда при производстве монтажных работ.
5. В чём заключается особенность обустройства и содержания производственных территорий, участков работ и рабочих мест.
6. Что такое электробезопасность.
7. Основные требования пожаробезопасности на монтажном участке.

Тема 1.15. Повышение эксплуатационной надёжности мехоборудования ГЭС/ГАЭС

1. Дать классификацию состояний оборудования.
2. Перечислить основные обязанности персонала для повышения эксплуатационной надёжности мехоборудования.
3. Что такое система планово-предупредительных мероприятий и функции.
4. Что такое реконструкция механического оборудования.
5. Что такое модернизация механического оборудования.
6. Перечислить основные правила эксплуатации затворов при маневрировании.
7. Назвать возможные причины вибрации затворов,
8. Перечислить способы устранения вибрации затворов.
9. Способы устранения фильтрации через затворы.
10. Принцип управления затворами и оборудованием при пропусках расхода воды, шуги, льда.
11. Методы защиты от коррозии металлических элементов затворов.
12. Перечислить основные технологические операции при устройстве антикоррозийной защиты.
13. Перечислить основные правила эксплуатации сороудерживающих решёток.
14. Что такое перепад давления на сороудерживающих решётках.
15. Что такое минимальный возможный перепад, последствия.
16. Что такое максимально допустимый (критический) перепад.
17. Перечислить приборы-сигнализаторы засорения решёток и принцип их работы.
18. Общие эксплуатационные требования к металлическим трубопроводам.
19. Общие эксплуатационные требования к железобетонным трубопроводам.
20. Общие эксплуатационные требования к деревянным трубопроводам.

Критерии оценивания устного опроса:

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «**отлично**» ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения нормального литературного языка.

Оценка «**хорошо**» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировок; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Критерии оценивания практических занятий:

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если выполнены все задания практического занятия самостоятельно и без ошибок, проведён анализ деятельности, сделан вывод о проделанной работе, обучающийся показал глубокие знания, умения, формирование общих и профессиональных компетенций по изучаемой теме.

Оценка «**хорошо**» - если выполнены все задания практического занятия, но требовались разъяснения, помочь при выполнении и есть незначительные ошибки в решении поставленных задач, проведён анализ деятельности, сделан вывод о проделанной работе, обучающийся показал хорошие знания, умения, формирование общих и профессиональных компетенций по изучаемой теме.

Оценка «**удовлетворительно**» - если не выполнено одно задание, или выполнены все задания, но при этом требовались разъяснения, помочь при выполнении, но, тем не менее, допущены грубые ошибки. Студент не может объяснить ход выполнения работы, не проведён анализ деятельности, не сделан вывод о проделанной работе, обучающийся показал поверхностные знания и умения по изучаемой теме.

Оценка «**неудовлетворительно**» - при несоблюдении вышеизложенных требований.

Приложение 2

Промежуточная аттестация

Тестовое задание – перечень вопросов по МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 1.

Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС (15 вопросов):

1. На металлопрокат, поступивший с завода изготовителя с дефектами, составляется:

2. Типовая монтажная база состоит из:
3. Монтажная база, строящегося гидроузла, предназначена для:
4. Общая масса укрупнённого элемента должна соответствовать:
5. Установке закладных частей предшествует:
6. Окончательное закрепление резинового уплотнения производится после:
7. Габаритные затворы полностью собирают и сваривают:
8. К способам монтажа сегментных затворов относится способ:
9. Наиболее удобным и выгодным положением сборки механического оборудования является сборка:
10. Календарный линейный график разрабатывается на основе:
11. На основе производственных норм определяется:
12. Главный параметр крана:
13. Выбор метода организации монтажа и ведущих строительных механизмов производится на основе:
14. Особенностью механизмов для маневрирования затворами является:
15. Для обеспечения ремонта основного затвора необходимо предусмотреть:

**4. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ ФОС
по МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации
механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования
гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций,
Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу,
ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и
гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС**

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на _____ учебный год по МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС.

В комплект ФОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте ФОС обсуждены на заседании комиссии профессионального цикла специальности ГЭЭУ

«____» _____ 20____г.

Протокол №_____

Председатель _____ / _____ /

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации

**МДК.02.01 ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА И ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ГЭС/ГАЭС**

**Раздел 2. Планирование и организация производственных
процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию
основного гидроэнергетического оборудования и
гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности**

13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки

г. Дивногорск 2025 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС
Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС

РАССМОТРЕНО
на заседании комиссии
специальности ГЭЭУ

протокол № ____
от « ____ » 202 ____ г.
Председатель комиссии
_____ Филина Е.Л.

УТВЕРЖДЕНО
заместителем директора по
учебной работе
Попова И.Е.

подпись
« ____ » 202 ____ г.

АВТОР: Орлова Н.И., преподаватель КГБПОУ «Дивногорский
гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	48
1.1. Перечень умений, знаний, общих и профессиональных компетенций	48
1.2. Результаты освоения, подлежащие проверке	49
1.3. Контроль и качество освоения	54
2. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ	56
2.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости	56
2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации	57
3. ПРИЛОЖЕНИЕ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	63
Приложение 1	63
Приложение 2	67
4. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	69

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС

ФОС разработан в соответствии с требованиями ОПОП ППССЗ по специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки, квалификация: техник, рабочей программы МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС осваивается в течение 3 семестров, в объеме 128 часа.

ФОС содержит типовые оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формой аттестации по МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС является экзамен (Э) в 6-ом семестре.

1.1 Перечень умений, знаний, общих и профессиональных компетенций

В результате освоения МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС обучающийся должен обладать следующими умениями, знаниями, профессиональными компетенциями и общими компетенциями:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04,	У1 - находить и систематизировать информацию для составления календарных планов-графиков; У2 - составлять, оптимизировать и анализировать календарные планы-графики; У3 - применять справочные	31 - назначение и применение календарного планирования технологических процессов; виды, формы и содержание календарных планов-графиков; 32 - критерии оптимальности графиков, методику их расчетов, оптимизации и анализа;

OK 05, OK 07	<p>материалы в области ремонта гидротурбинного и гидромеханического оборудования;</p> <p>У4 - определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении монтажа, эксплуатации и ремонта механического оборудования, основного гидроэнергетического оборудования и подъемно-транспортного оборудования;</p> <p>У5 - читать сложные рабочие чертежи, схемы;</p> <p>У6 - производить контроль параметров работы ТиГМО;</p> <p>У7 - выбирать и рассчитывать оптимальный вариант механизации и автоматизации технологического процесса;</p> <p>У8 - выбирать оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами;</p> <p>У9- оценивать результаты контроля и принимать соответствующие меры</p>	<p>33 - нормы и требования по организации производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию оборудования ГЭС и ГАЭС;</p> <p>34 - технические требования, предъявляемые к монтажу агрегатов и установленные допуски;</p> <p>35 - организацию эксплуатации и обслуживания гидротурбинного оборудования и механической части гидрогенератора при различных режимах работы;</p> <p>36 - детальное устройство узлов и элементов основного и вспомогательного гидротурбинного оборудования, грузоподъемных машин и механизмов, схемы трубопроводов гидротурбинной установки;</p> <p>37 - основные технические показатели нормальной работы гидроагрегата, технологии диагностики состояния оборудования и виды его основных повреждений;</p> <p>38 - основные дефекты оборудования и методы их устранения;</p> <p>39 - документации по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов;</p> <p>310 - критерии оценки результатов контроля.</p>
-----------------	---	---

1.2. Результаты освоения МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, подлежащие проверке

В результате аттестации по МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

Освоенные знания и умения	Показатели оценки результата
У1 - находить и систематизировать информацию для составления календарных планов-графиков;	- находит и систематизирует информацию для составления календарных планов-графиков;
У2 - составлять, оптимизировать и анализировать календарные планы-графики;	- составляет, оптимизирует и анализирует календарные планы-графики;

У3 - применять справочные материалы в области ремонта гидротурбинного и гидромеханического оборудования;	- применяет справочные материалы в области ремонта гидротурбинного и гидромеханического оборудования;
У4 - определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении монтажа, эксплуатации и ремонта механического оборудования, основного гидроэнергетического оборудования и подъемно-транспортного оборудования;	- определяет состав и последовательность необходимых действий при выполнении монтажа, эксплуатации и ремонта механического оборудования, основного гидроэнергетического оборудования и подъемно-транспортного оборудования;
У5 - читать сложные рабочие чертежи, схемы;	- читает сложные рабочие чертежи, схемы;
У6 - производить контроль параметров работы ТиГМО;	- производит контроль параметров работы ТиГМО;
У7 - выбирать и рассчитывать оптимальный вариант механизации и автоматизации технологического процесса	- выбирает и рассчитывает оптимальный вариант механизации и автоматизации технологического процесса
У8 - выбирать оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами;	- выбирает оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами;
У9 - оценивать результаты контроля и принимать соответствующие меры	- оценивает результаты контроля и принимать соответствующие меры
31 - назначение и применение календарного планирования технологических процессов; виды, формы и содержание календарных планов-графиков;	- определяет назначение и применение календарного планирования технологических процессов; виды, формы и содержание календарных планов-графиков;
32 - критерии оптимальности графиков, методику их расчетов, оптимизации и анализа	- определяет критерии оптимальности графиков, методику их расчетов, оптимизации и анализа
33 - нормы и требования по организации производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию оборудования ГЭС и ГАЭС;	- понимает нормы и требования по организации производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию оборудования ГЭС и ГАЭС;
34 - технические требования, предъявляемые к монтажу агрегатов и установленные допуски;	- объясняет технические требования, предъявляемые к монтажу агрегатов и установленные допуски;
35 - организацию эксплуатации и обслуживания гидротурбинного оборудования и механической части гидрогенератора при различных режимах работы;	- понимает организацию эксплуатации и обслуживания гидротурбинного оборудования и механической части гидрогенератора при различных режимах работы;
36 - детальное устройство узлов и элементов основного и вспомогательного гидротурбинного оборудования, грузоподъёмных машин и механизмов, схемы трубопроводов гидротурбинной установки;	- перечисляет детальное устройство узлов и элементов основного и вспомогательного гидротурбинного оборудования, грузоподъёмных машин и механизмов, схемы трубопроводов гидротурбинной установки;
37 - основные технические показатели нормальной работы гидроагрегата, технологии диагностики состояния оборудования и виды его основных повреждений;	- перечисляет основные технические показатели нормальной работы гидроагрегата, технологии диагностики состояния оборудования и виды его основных повреждений;

38 - основные дефекты оборудования и методы их устранения;	– объясняет основные дефекты оборудования и методы их устранения;
39 - документации по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов;	- применяет документацию по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов;
310 - критерии оценки результатов контроля.	– объясняет критерии оценки результатов контроля.

а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - распознаёт задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части - определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы; - понимает структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - перечисляет основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации - выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска - оценивает практическую значимость результатов поиска - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности - понимает формат оформления результатов поиска информации - перечисляет современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности - применяет современную научную профессиональную терминологию - определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования - раскрывает содержание актуальной нормативно-правовой документации - владеет современной научной и профессиональной терминологией - понимает возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> - организует работу коллектива и команды - взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности - использует психологические основы деятельности коллектива - применяет психологические основы деятельности коллектива
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> - излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке - проявляет толерантность в рабочем коллективе - применяет правила оформления документов - использует правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдает нормы экологической безопасности - определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки - называет правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности - перечисляет основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности - определяет пути обеспечения ресурсосбережения - объясняет принципы бережливого производства.
Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК.2.1 Планировать выполнение технологических процессов монтажа оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций в соответствии с проектной, рабочей и технической документацией.	<p>У1 - находить и систематизировать информацию для составления календарных планов-графиков;</p> <p>У2 - составлять, оптимизировать и анализировать календарные планы-графики;</p> <p>У3 - применять справочные материалы в области ремонта гидротурбинного и гидромеханического оборудования;</p> <p>З1 - назначение и применение календарного планирования технологических процессов; виды, формы и содержание календарных планов-графиков;</p> <p>З2 - критерии оптимальности графиков, методику их расчетов, оптимизации и анализа</p>
ПК.2.2 Организовывать выполнение технологических процессов технической эксплуатации оборудования гидроэлектростанций/	<p>У4 - определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении монтажа, эксплуатации и ремонта механического оборудования, основного гидроэнергетического оборудования и</p>

гидроаккумулирующих электростанций	<p>подъемно-транспортного оборудования;</p> <p>У5 - читать сложные рабочие чертежи, схемы;</p> <p>У6- производить контроль параметров работы ТиГМО;</p> <p>У7 - выбирать и рассчитывать оптимальный вариант механизации и автоматизации технологического процесса</p> <p>33 - нормы и требования по организации производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию оборудования ГЭС и ГАЭС;</p> <p>34 - технические требования, предъявляемые к монтажу агрегатов и установленные допуски;</p> <p>35 - организацию эксплуатации и обслуживания гидротурбинного оборудования и механической части гидрогенератора при различных режимах работы;</p> <p>36 - детальное устройство узлов и элементов основного и вспомогательного гидротурбинного оборудования, грузоподъёмных машин и механизмов, схемы трубопроводов гидротурбинной установки;</p> <p>37 - основные технические показатели нормальной работы гидроагрегата, технологии диагностики состояния оборудования и виды его основных повреждений;</p> <p>38 - основные дефекты оборудования и методы их устранения;</p>
ПК 2.3 Осуществлять контроль качества и безопасного выполнения технологических процессов.	<p>У8 - выбирать оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами;</p> <p>У9 - оценивать результаты контроля и принимать соответствующие меры;</p> <p>39 - документации по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов;</p> <p>310 - критерии оценки результатов контроля.</p>

1.3 Контроль и качество освоения МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, З, У	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, З, У
Раздел 2. Проектирование механического оборудования гидротехнических сооружений ГЭС/ГАЭС				
МДК.01.01 Проектирование оборудования и технологических процессов гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций				
Тема 2.1. Организации и подготовка монтажных работ по ОГО	Устный опрос Практическое занятие №1	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, 33,	Экзамен	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, 33,
Тема 2.2. Сборочно – монтажные площадки. Монтажные средства	Устный опрос Практическое занятие №2	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, У3, У8, 33,	Экзамен	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, У3, У8, 33,
Тема 2.3. Производственно – хозяйственная база и база складирования оборудования.	Устный опрос Практическое занятие №3-4	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, У3, 33,	Экзамен	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, У3, 33,
Тема 2.4. Современные методы организации монтажных работ	Устный опрос	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, У3, 33,	Экзамен	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, У3, 33,
Тема 2.5. Общие положения по монтажу закладных деталей гидротурбин ГЭС/ГАЭС	Устный опрос Практическое занятие № 5-6	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, У5, 33, 34, 35, 36	Экзамен	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, У5, 33, 34, 35, 36
Тема 2.6. Сборка и монтаж рабочих колес гидротурбин ГЭС/ГАЭС.	Устный опрос Практическое занятие № 7 и КП № 1-5	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, У3, У5, У8, 33, 34, 35, 36	Экзамен	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, У3, У5, У8, 33, 34, 35, 36
Тема 2.7. Календарное	Устный опрос	ПК 2.1, ПК 2.2,	Экзамен	ПК 2.1, ПК 2.2,

планирование производства работ по монтажу ОГО	Практическое занятие № 8-11 и КП № 6-8	ОК 01-ОК 05, ОК 07, У1, У2, У3, У5, 31, 32, 33, 34, 35, 36		ОК 01-ОК 05, ОК 07, У1, У2, У3, У5, 31, 32, 33, 34, 35, 36
Тема 2.8. Сборка и монтаж направляющего аппарата и подшипника гидротурбины ГЭС/ГАЭС	Устный опрос Практическое занятие № 12-13 и КП № 9-11	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, У3, У5, У8, 31, 32, 33, 34, 35, 36	Экзамен	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, У3, У5, У8, 31, 32, 33, 34, 35, 36
Тема 2.9. Монтаж статора и ротора гидрогенератора ГЭС/ГАЭС	Устный опрос Практическое занятие № 14-15 и КП № 12-14	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, У3, У5, У8, 31, 32, 33, 34, 35, 36	Экзамен	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, У3, У5, У8, 31, 32, 33, 34, 35, 36
Тема 2.10. Сборка и монтаж подпятника и верхней крестовины гидроагрегата ГЭС/ГАЭС	Устный опрос Практическое занятие № 15-16	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, У3 У8, 31, 32, 33, 34, 35, 36	Экзамен	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, У3 У8, 31, 32, 33, 34, 35, 36
Тема 2.11. Монтаж горизонтальных гидроагрегатов ГЭС/ГАЭС	Устный опрос КП № 17-18	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, У5, У6, У8, 31, 32, 33,	Экзамен	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, У5, У6, У8, 31, 32, 33,
Тема 2.12. Техника безопасности при производстве монтажных работ	Устный опрос КП № 19-20	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, У3, 33,	Экзамен	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, У3, 33,
Тема 2.13 Проверка и испытания смонтированных гидроагрегатов	Устный опрос	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, У3, У7, У9, У10, 37, 38, 39, 310	Экзамен	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, У3, У7, У9, У10, 37, 38, 39, 310
Тема 2.14 Общие сведения по планированию и организации контроля качества основного гидроэнергетического оборудования ГЭС	Устный опрос	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, У3, У7, У9, У10, 37, 38, 39, 310	Экзамен	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, У3, У7, У9, У10, 37, 38, 39, 310

2. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Цель текущей аттестации – контроль освоения запланированных по МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС знаний и умений.

В ходе текущего контроля отслеживается формирование общих и профессиональных компетенций через наблюдение за деятельностью обучающегося (проявление интереса к МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, анализ задач, эффективный поиск информации, определение и выстраивание траектории профессионального развития и самообразования, определение направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности).

Формы текущей аттестации: устный опрос, практическое занятие.

Периодичность текущей аттестации – текущая аттестация проводится в соответствии с рабочей программой и планами занятий. Периодичность проведения текущей аттестации не реже одного - трех занятий. С целью определения степени усвоения обучающимися программного материала на конкретном этапе обучения, проведения коррекции их уровня подготовки для дальнейшего освоения учебного материала предусмотрен рубежный контроль знаний (ежемесячная аттестация).

Порядок проведения. Текущая аттестация проводится на учебных занятиях, включает в себя оценку выполнения устного опроса, практического занятия.

Порядок проведения текущей аттестации определяется оценочными средствами (методическими указаниями по выполнению практических занятий, которые в виде приложений имеются в УМК модуля и в методическом кабинете)

Оценочные средства текущей аттестации МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки позволяют оценить освоение обучающимся следующих знаний и умений:

Освоенные знания и умения	Оценочные средства	
	лекций	практических занятий
У1 - находить и систематизировать информацию для составления календарных планов-графиков;	+	+
У2 - составлять, оптимизировать и анализировать календарные планы-графики;	+	+
У3 - применять справочные материалы в области ремонта гидротурбинного и гидромеханического оборудования;		+
У4 - определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении монтажа, эксплуатации и ремонта механического	+	+

оборудования, основного гидроэнергетического оборудования и подъемно-транспортного оборудования;		
У5 - читать сложные рабочие чертежи, схемы;		+
У6 - производить контроль параметров работы ТиГМО;	+	
У7 - выбирать и рассчитывать оптимальный вариант механизации и автоматизации технологического процесса		+
У8 - выбирать оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами;	+	
У9 – оценивать результаты контроля и принимать соответствующие меры;	+	
31 - назначение и применение календарного планирования технологических процессов; виды, формы и содержание календарных планов-графиков;	+	+
32 - критерии оптимальности графиков, методику их расчетов, оптимизации и анализа;	+	+
33 - нормы и требования по организации производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию оборудования ГЭС и ГАЭС;	+	
34 - технические требования, предъявляемые к монтажу агрегатов и установленные допуски;	+	+
35 - организацию эксплуатации и обслуживания гидротурбинного оборудования и механической части гидрогенератора при различных режимах работы;		
36 - детальное устройство узлов и элементов основного и вспомогательного гидротурбинного оборудования, грузоподъемных машин и механизмов, схемы трубопроводов гидротурбинной установки;	+	
37 - основные технические показатели нормальной работы гидроагрегата, технологии диагностики состояния оборудования и виды его основных повреждений;	+	
38 - основные дефекты оборудования и методы их устранения;	+	
39- документации по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов;	+	
310 - критерии оценки результатов контроля.	+	

ФОС для текущего контроля по МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС включает оценочные материалы для проверки результатов освоения программы теоретического и практического курса МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС.

2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС

Изучение МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 2. Планирование и организация производственных

процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС для специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки, согласно рабочей программе, завершается экзаменом (Э) в 5-ом семестре совместно с МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС.

Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС и Раздел 5. Безопасность технологических процессов.

Целью экзамена является комплексная проверка знаний, умений, приобретенных обучающимися, а также уровня развития общих и профессиональных компетенций.

Место проведения: кабинет № 1-01 «Кабинет механического оборудования и металлоконструкций ГТС, их монтажа и эксплуатации» и/или 1-02 «Лаборатория основного гидроэнергетического оборудования ГЭС, его монтажа и эксплуатации».

Продолжительность: 45 минут

Требования к условиям проведения: Компьютер, электронный вид тестового задания внедряется в программу MytestX. Тест содержит 50 вопросов: 15 вопросов по Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, 15 вопросов по Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, 8 вопросов по Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС, 6 вопросов по Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС и 6 вопросов по Раздел 5. Безопасность технологических процессов.

Форма проведения: тестовое задание

Проверяемые результаты обучения по Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС

- 31 - назначение и применение календарного планирования технологических процессов; виды, формы и содержание календарных планов-графиков;
 - 32 - критерии оптимальности графиков, методику их расчетов, оптимизации и анализа;
 - 33 - нормы и требования по организации производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию оборудования ГЭС и ГАЭС;
 - 34 - технические требования, предъявляемые к монтажу агрегатов и установленные допуски;
 - 36 - детальное устройство узлов и элементов основного и вспомогательного гидротурбинного оборудования, грузоподъёмных машин и механизмов, схемы трубопроводов гидротурбинной установки;
 - 37 - основные технические показатели нормальной работы гидроагрегата, технологии диагностики состояния оборудования и виды его основных повреждений;
 - 38 - основные дефекты оборудования и методы их устранения;
- У1 - находить и систематизировать информацию для составления календарных планов-графиков;
- У2 - составлять, оптимизировать и анализировать календарные планы-графики;

У4 - определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении монтажа, эксплуатации и ремонта механического оборудования, основного гидроэнергетического оборудования и подъемно-транспортного оборудования;

У7 - выбирать и рассчитывать оптимальный вариант механизации и автоматизации технологического процесса;

Формирование общих и профессиональных компетенций:

Общие компетенции:

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 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Профессиональные компетенции

ПК.2.1 Планировать выполнение технологических процессов монтажа оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций в соответствии с проектной, рабочей и технической документацией.

ПК 2.2. Организовывать выполнение технологических процессов технической эксплуатации оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций

ПК 2.3. Осуществлять контроль качества и безопасного выполнения технологических процессов.

При проведении промежуточной аттестации учитываются следующие результаты текущей аттестации МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС:

Перечень практических занятий

№	Наименование
Практическое занятие №1	Изучение схем сборочно – монтажных площадок современных гидроэлектростанций и описание их конструктивных особенностей.
Практическое занятие №2	Проектирование монтажной площадки, определение ее размеров и площади, схема в масштабе
Практическое занятие №3	Определение состава и площади производственно-хозяйственной базы в зависимости от типа монтируемого оборудования, объема и заданных сроков выполнения монтажных работ, чертеж в масштабе.
Практическое занятие №4	Проектирование базы складирования оборудования, определение ее площади, схема в масштабе.
Практическое занятие №5	Выбор технологической схемы монтажа спиральной камеры заданной гидротурбины, определение количества секций, чертеж в масштабе.
Практическое занятие №6	Выбор крана для монтажа спиральной камеры заданной

	радиально-осевой (РО) гидротурбины.
Практическое занятие №7	Выбор технологической схемы монтажа рабочего колеса ПЛ турбины, чертеж в масштабе (по вариантам)
Практическое занятие №8	Составление калькуляции на монтаж рабочего колеса заданной поворотно-лопастной гидротурбины.
Практическое занятие №9	Составление календарного графика на монтаж рабочего колеса заданной поворотно-лопастной гидротурбины, оптимизация графика.
Практическое занятие №10	Составление калькуляции на монтаж рабочего колеса заданной радиально-осевой гидротурбины.
Практическое занятие №11	Составление календарного графика на монтаж рабочего колеса заданной радиально-осевой гидротурбины, оптимизация графика.
Практическое занятие №12	Составление калькуляции на монтаж металлической спиральной камеры гидротурбины
Практическое занятие №13	Составление календарного графика на монтаж металлической спиральной камеры гидротурбины, оптимизация графика.
Практическое занятие №14	Составление калькуляции на монтаж ротора генератора.

Перечень тем

№	Тема
Тема 2.1	Организации и подготовка монтажных работ по ОГО
Тема 2.2	Сборочно – монтажные площадки. Монтажные средства
Тема 2.3	Производственно – хозяйственная база и база складирования
Тема 2.4	оборудования. Современные методы организации монтажных работ
Тема 2.5	Общие положения по монтажу закладных деталей гидротурбин ГЭС/ГАЭС
Тема 2.6	Сборка и монтаж рабочих колес гидротурбин ГЭС/ГАЭС.
Тема 2.7	Календарное планирование производства работ по монтажу ОГО
Тема 2.8	Сборка и монтаж направляющего аппарата и подшипника гидротурбины ГЭС/ГАЭС
Тема 2.9	Монтаж статора и ротора гидрогенератора ГЭС/ГАЭС
Тема 2.10	Сборка и монтаж подпятника и верхней крестовины гидроагрегата ГЭС/ГАЭС
Тема 2.11	Монтаж горизонтальных гидроагрегатов ГЭС/ГАЭС
Тема 2.12	Техника безопасности при производстве монтажных работ
Тема 2.13	Проверка и испытания смонтированных гидроагрегатов
Тема 2.14	Общие сведения по планированию и организации контроля качества основного гидроэнергетического оборудования ГЭС

Перечень тем курсового проекта

№	Тема КП
Курсовое проектирование 1	Выдача задания на КП. Разработка раздела «Введение» в соответствии с индивидуальным заданием, цели и задачи курсового проекта
Курсовое проектирование 2	Разработка теоретического раздела. Краткая характеристика ГЭС, назначение гидроузла

Курсовое проектирование 3	Выбор гидротурбины и определение основных параметров.
Курсовое проектирование 4	Определение конструктивных размеров рабочего колеса и его построение в масштабе.
Курсовое проектирование 5	Определение основных параметров и построение спиральной камеры в масштабе.
Курсовое проектирование 6	Выбор направляющего аппарата, статора и вала гидротурбины.
Курсовое проектирование 7	Выбор вспомогательных устройств гидротурбины.
Курсовое проектирование 8	Определение размеров отсасывающей трубы и построение в масштабе в двух видах.
Курсовое проектирование 9	Выбор типа гидрогенератора и построение в масштабе.
Курсовое проектирование 10	Выбор сборочно-монтажной площадки для монтажа оборудования, ее компоновка.
Курсовое проектирование 11	Выбор маслонапорной установки и сервомоторов
Курсовое проектирование 12	Выбор типа под пятника и его описание
Курсовое проектирование 13	Выбор направляющих подшипников, верхней и нижней крестовины гидроагрегата.
Курсовое проектирование 14	Выбор компоновки производственно-хозяйственной базы и базы складирования оборудования.
Курсовое проектирование 15	Выбор грузоподъемных механизмов и такелажных средств для монтажа заданного узла гидроагрегата.
Курсовое проектирование 16	Составление калькуляции на монтаж заданного узла гидроагрегата.
Курсовое проектирование 17	Составление календарного графика на монтаж заданного узла гидроагрегата и его оптимизация.
Курсовое проектирование 18	Техника безопасности при производстве монтажных работ.
Курсовое проектирование 19	Оформление пояснительной записки и графической части курсового проекта.
Курсовое проектирование 20	Доклад. Нормоконтроль. Показательная защита КП.

Критерии оценки текущей аттестации учитываемой на промежуточной аттестации

При определении результатов промежуточной аттестации засчитываются результаты текущей аттестации по МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 5. Безопасность технологических процессов и промежуточной аттестации в сторону округления по математическим правилам (например, 3,5 балла – оценка «4»).

Критерии оценки текущей аттестации по Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС

Оценка	Критерии
5	Все оценки «4» и «5», не менее 50% оценок «5»
4	Нет работ, оцененных «2», не менее 50% оценок «4» и «5»
3	Нет работ, оцененных «2», менее 50% оценок «4» и «5»
2	Присутствует хотя бы 1 оценка «2»

Критерии оценки текущей аттестации по Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 5. Безопасность технологических процессов

При определении результатов текущей аттестации засчитываются результаты текущей аттестации по МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 5. Безопасность технологических процессов.

Оценка текущей аттестации соотносится со средним баллом по итогам текущего контроля по МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 5. Безопасность технологических процессов и промежуточной аттестации в сторону округления по математическим правилам (например, 3,5 балла – оценка «4»).

Оценка по Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому	Оценка по Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому	Оценка по Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС,	Оценка по Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического,	Оценка по Раздел 5. Безопасность технологических	Результат текущей аттестации
--	--	--	---	--	------------------------------

и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС	обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС	и	оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС	основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС	процессов	
5	5		5	5	5	5
5	4		5	4	5	5
5	4		4	4	5	4
5	4		3	4	4	4
5	3		3	4	4	4
4	4		4	3	3	4
4	4		3	3	4	4
4	3		3	4	3	3
3	3		3	3	3	3

Критерии оценивания промежуточной аттестации (тестового задания) по Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 5. Безопасность технологических процессов:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	верbalный аналог
85-100	5	отлично
64-84	4	хорошо
50-63	3	удовлетворительно
Менее 50	2	неудовлетворительно

За неправильный ответ на вопросы тестового задания обучающийся получает 0 баллов.

3. ПРИЛОЖЕНИЕ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение 1.

Типовые задания для текущего контроля успеваемости по МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС.

Продолжительность устного опроса – 10-15 минут, проводится в начале занятия, в виде фронтального или индивидуального опроса.

Устный опрос (устный ответ обучающегося на один или систему вопросов в форме рассказа, беседы, собеседования)

Тема 2.1. Организации и подготовка монтажных работ по ОГО

1. Порядок организации и подготовка монтажных работ по ОГО.
2. Номенклатура монтируемого оборудования и конструкций; технический уровень выполнения работ.
3. Монтажные организации.
4. Подготовительные работы к монтажу агрегата.
5. Проект производства монтажных работ.
6. Особенности производства монтажных работ в зимний период.

Тема 2.2. Сборочно – монтажные площадки. Монтажные средства

1. Монтажная площадка в составе машинного зала, требования к ее размерам и планировке.
2. Укрупнительная сборка оборудования на монтажной площадке, ее значение и объем.
3. Временные сборочные площадки.
4. Монтажные инструменты и материалы.
5. Такелажное оборудование.
6. Подъемно-транспортное оборудование.
7. Пневматический и электрический инструмент.

Тема 2.3. Производственно – хозяйственная база и база складирования оборудования.

1. Производственно – хозяйственная база монтажного участка в зоне сооружения гидроузла.
2. Назначение производственно – хозяйственной базы и ее состав.
3. Определение площади производственно – хозяйственной базы
4. База складирования оборудования, ее назначение и площадь, объем выполняемых работ.
5. Определение площади базы складирования оборудования.
6. Грузоподъемное и технологическое оборудование базы складирования оборудования.

Тема 2.4. Современные методы организации монтажных работ

1. Классификация методов монтажа ОГО ГЭС/ГАЭС.
2. Требование к жесткости закрепления бетонируемых конструкций.
3. Требования к фундаментам и бетонированию. Требование к бетону.
4. Строповка, кантовка и установка детали.
5. Выверка и обеспечение проектного пространственного положения и геометрической формы монтируемых узлов.
6. Приемка фундаментов и штраб под монтаж оборудования, контроль их пространственного положения относительно осей и отметок здания ГЭС и геометрической формы.

Тема 2.5. Общие положения по монтажу закладных деталей гидротурбин ГЭС/ГАЭС

1. Технология монтажа закладных частей радиально-осевой (РО) турбины ГЭС.
2. Технология монтажа закладных частей поворотно-лопастной (ПЛ) турбины, их отличия
3. Монтаж облицовки конуса отсасывающей трубы отдельными элементами и в собранном виде.
4. Монтаж бетонной спиральной камеры.
5. Монтаж спиральной камеры отдельными элементами и в собранном виде.
6. Выверка и сопряжение со статором турбины.
7. Выбор крана для монтажа металлической спиральной камеры.

Тема 2.6. Сборка и монтаж рабочих колес гидротурбин ГЭС/ГАЭС.

1. Технологическая последовательность сборки и монтажа рабочих колес гидротурбин ГЭС.
2. Сборка и монтаж разъемных колес радиально-осевых турбин.
3. Сборка и установка неразъемных рабочих колес.
4. Балансировка рабочего колеса.
5. Выверка рабочего колеса.
6. Особенности технологии сборки и установки на место обратимой гидротурбины (РО и ПЛ) для ГАЭС.
7. Технологическая последовательность сборки и установки на место рабочего колеса поворотно-лопастной турбины.
8. Проверка механизма поворота лопастей, гидравлические испытания рабочего колеса на герметичность.

Тема 2.7. Календарное планирование производства работ по монтажу ОГО

1. Назначение календарного плана.
2. Порядок составления калькуляции.
3. Определение затрат труда, состава бригад и звеньев рабочих по ВНиР.
4. Определение расчётной продолжительности отдельных видов работ.
5. Определение общей продолжительности работ.
6. Последовательность и одновременность работ.
7. График движения рабочей силы. ТЭП по графику.

Тема 2.8. Сборка и монтаж направляющего аппарата и подшипника гидротурбины ГЭС/ГАЭС

1. Технология сборки и монтажа направляющего аппарата радиально-осевой гидротурбины ГЭС/ГАЭС.
2. Установка и выверка пространственного положения нижнего кольца.
3. Установка лопаток, монтаж верхнего кольца, установка верхних подшипников лопаток.
4. Проверка закрытия и открытия направляющего аппарата, допускаемые отклонения.
5. Технология сборки и монтажа направляющего аппарата поворотно-лопастной гидротурбины ГЭС.
6. Монтаж регулирующего кольца и установка рычагов лопаток, выверка высотного положения.
7. Технология сборки и монтажа направляющего аппарата поворотно-лопастной обратимой гидротурбины ГАЭС

Тема 2.9. Монтаж статора и ротора гидрогенератора ГЭС/ГАЭС

1. Поставка роторов различных габаритов блоками
2. Технология сборки и монтажа ротора гидрогенератора зонтичного типа ГЭС.
3. Технология сборки и монтажа ротора гидрогенератора подвесного типа ГЭС
4. Технология сборки и монтажа статора гидрогенератора ГЭС/ГАЭС
5. Сборка статора на месте установки.
6. Выверка, подъем, транспортирование ротора с применением траверсы.
7. Назначение центровки ротора гидрогенератора.
8. Методы центровки ротора.
9. Центровка ротора гидрогенератора методом поворота на 360 градусов.
10. Проверка высотного и осевого положения агрегата.

Тема 2.10. Сборка и монтаж под пятника и верхней крестовины гидроагрегата ГЭС/ГАЭС

1. Основные положения монтажа под пятника различных типов.
2. Технология монтажа сегментного под пятника на жесткой опоре
3. Технология монтажа сегментного под пятника на гидравлической опоре.
4. Сборка и установка масляной ванны и опоры под пятника.
5. Сборка и установка опоры под пятника.
6. Технология монтажа под пятника реверсивных двигателей-генераторов ГАЭС.
7. Установка и проверка сегментов под пятника.

Тема 2.11. Монтаж горизонтальных гидроагрегатов ГЭС/ГАЭС

1. Методы монтажа горизонтальных гидроагрегатов.
2. Технологический процесс монтажа горизонтального гидроагрегата со спиральной камерой: монтаж закладных деталей, монтаж направляющего аппарата, сборка и монтаж ротора
3. Назначение выверки смонтированной гидротурбины.
4. Технология монтажа закладных деталей гидротурбины.
5. Технологический процесс сборки и установки горизонтальных гидроагрегатов с ПЛ насос-турбинами.
6. Назначение центровки гидроагрегата.

Тема 2.12. Техника безопасности при производстве монтажных работ

1. Общие положения техника безопасности при производстве монтажных работ
2. Нормы и правила по организации безопасных условий труда при производстве монтажных работ ОГО.
3. Техника безопасности при производстве монтажных работ на высоте.
4. Техника безопасности при производстве стропальных работ.

Тема 2.13. Проверка и испытания смонтированных гидроагрегатов

1. Последовательность испытания гидроагрегата до заполнения водой подводящего тракта.
2. Последовательность испытание гидроагрегата при заполненном водой подводящем тракте.
3. Последовательность испытание гидроагрегата на холостом ходу.
4. Последовательность испытание гидроагрегата при заполненном водой подводящем тракте.

Тема 2.14. Общие сведения по планированию и организации контроля качества основного гидроэнергетического оборудования ГЭС

1. Организация контроля качества гидроэнергетического оборудования.
2. Задачи технического и технологического контроля качества
3. Ревизия состояния узлов и деталей, устранение выявленных дефектов.
4. Планирование контроля качества технических средств контроля.
5. Планирование контроля качества эксплуатации гидрооборудования.

Критерии оценивания устного опроса:

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;

3) языковое оформление ответа.

Оценка «**отлично**» ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения нормального литературного языка.

Оценка «**хорошо**» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировок; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Критерии оценивания практических занятий:

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если выполнены все задания практического занятия самостоятельно и без ошибок, проведён анализ деятельности, сделан вывод о проделанной работе, обучающийся показал глубокие знания, умения, формирование общих и профессиональных компетенций по изучаемой теме.

Оценка «**хорошо**» - если выполнены все задания практического занятия, но требовались разъяснения, помочь при выполнении и есть незначительные ошибки в решении поставленных задач, проведён анализ деятельности, сделан вывод о проделанной работе, обучающийся показал хорошие знания, умения, формирование общих и профессиональных компетенций по изучаемой теме.

Оценка «**удовлетворительно**» - если не выполнено одно задание, или выполнены все задания, но при этом требовались разъяснения, помочь при выполнении, но, тем не менее, допущены грубые ошибки. Студент не может объяснить ход выполнения работы, не проведён анализ деятельности, не сделан вывод о проделанной работе, обучающийся показал поверхностные знания и умения по изучаемой теме.

Оценка «**неудовлетворительно**» - при несоблюдении вышеизложенных требований.

Приложение 2

Промежуточная аттестация

Тестовое задание – перечень вопросов по МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС:

1. В работающих подпятниках температура не должна превышать:
2. При определении площади ПХБ, если диаметр рабочего колеса меньше 5 метров, то применяется коэффициент:
3. При определении площади ПХБ, если диаметр рабочего колеса больше 5,5 метров, то применяется коэффициент:

4. При гидравлических испытаниях ПЛ рабочего колеса на герметичность протечки масла должны составлять не более:
5. Мерами борьбы с разрушающим действием кавитации являются:
6. Метод монтажа, когда закладные части устанавливаются в специальные отверстия в
7. Площадь базы складирования должна обеспечивать одновременное хранение:
8. Конструктивно осуществимый монтажный узел, деталь с максимальным весом и габаритами, определяемыми грузоподъемностью кранов и условиями транспортировки от места сборки до места установки, называется:
9. Метод монтажа, когда закладные части устанавливаются до возведения бетонного массива здания станции:
10. Кран для монтажа оборудования выбирается:
11. Основными видами слесарно-сборочных операций являются:
12. Для получения требуемой по условиям работы точности размеров или плотности прилегания сопрягаемых поверхностей применяется:
13. Для достижения герметичности соединения или увеличения поверхности контакта сопрягаемых деталей применяется:
14. Для достижения соосности отверстия, проходящего через несколько деталей, применяется:
15. Где производится запись результатов испытаний и проверок состояния узлов и механизмов в процессе монтажа или наладки:

4. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ ФОС

по МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС.

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на _____ учебный год по МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС.

В комплект ФОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте ФОС обсуждены на заседании комиссии профессионального цикла специальности ГЭЭУ

«____» _____ 20____г.

Протокол № _____

Председатель _____ / _____ /

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации

**МДК 02.01 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО МОНТАЖУ И
ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕХАНИЧЕСКОГО,
ОСНОВНОГО ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО И
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ/ ГИДРОАККУМУЛИРУЮЩИХ
ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ**

**Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и
технических систем ГЭС/ГАЭС**

**программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности**

13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки

г. Дивногорск 2025 г.

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации

**МДК 02.01 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО МОНТАЖУ И
ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕХАНИЧЕСКОГО,
ОСНОВНОГО ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО И
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ/ ГИДРОАККУМУЛИРУЮЩИХ
ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ**

**Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации
механического, основного гидроэнергетического и электротехнического
оборудования ГЭС/ГАЭС
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки**

г. Дивногорск 2025 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС.

РАССМОТРЕНО
на заседании комиссии
специальности ГЭЭУ

протокол № ____
от «____» 202__ г.
Председатель комиссии
_____Филина Е.Л.

УТВЕРЖДЕНО
заместителем директора по
учебной работе
_____Попова И.Е.

подпись
«____» 202__ г.

АВТОР: Филина Е.Л., преподаватель КГБПОУ «Дивногорский
гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	74
1.1. Перечень умений, знаний, общих и профессиональных компетенций	74
1.2. Результаты освоения, подлежащие проверке	75
1.3. Контроль и качество освоения	77
2. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ	78
2.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости	78
2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации	79
3. ПРИЛОЖЕНИЕ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	83
Приложение 1	83
Приложение 2	84
4. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	85

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС.

ФОС разработан в соответствии с требованиями ОПОП ППССЗ по специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки, квалификация: техник, рабочей программы МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС осваивается в течении 6 семестра, в объеме 32 часа.

ФОС содержит типовые оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формой аттестации по МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС является экзамен (Э) в 6-ом семестре, совместно с Разделами 1-5.

1.1 Перечень умений, знаний, общих и профессиональных компетенций

В результате освоения МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС обучающийся должен обладать следующими умениями, знаниями, профессиональными компетенциями и общими компетенциями:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ПК 2.3, ОК 01-ОК 05, ОК 07	У1 - выбирать оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими	31 - документации по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов;

	<p>процессами;</p> <p>У2 - оформлять документацию по контролю и сдаче-приемке технологических процессов;</p> <p>У3 - разрабатывать предложения по результатам анализа дефектов (несоответствий) оборудования;</p> <p>У4 - оценивать результаты контроля и принимать соответствующие меры</p>	<p>32 - критерии оценки результатов контроля.</p> <p>33 - телесигнализации, телиизмерений, телемеханики и основные принципы устройства АСКУЭ;</p>
--	--	---

1.2. Результаты освоения МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС, подлежащие проверке

В результате аттестации по МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС, осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

Освоенные знания и умения	Показатели оценки результата
У1 - выбирать оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами;	- выбирает оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами;
У2 - оформлять документацию по контролю и сдаче-приемке технологических процессов;	- оформляет документацию по контролю и сдаче-приемке технологических процессов;
У3 - разрабатывать предложения по результатам анализа дефектов (несоответствий) оборудования;	- разрабатывает предложения по результатам анализа дефектов (несоответствий) оборудования;
У4 - оценивать результаты контроля и принимать соответствующие меры;	- оценивает результаты контроля и принимать соответствующие меры;
31 - документации по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов;	- оформляет документацию по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов;
32 - критерии оценки результатов контроля;	- перечисляет критерии оценки результатов контроля;
33 - телесигнализации, телиизмерений, телемеханики и основные принципы устройства АСКУЭ.	- использует телесигнализацию, телиизмерения, телемеханики и понимает основные принципы устройства АСКУЭ.

а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - распознаёт задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части - определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации - выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска - оценивает практическую значимость результатов поиска - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности ;
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности - применяет современную научную профессиональную терминологию - определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования;
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдает нормы экологической безопасности - определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности <p style="text-align: right;">13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки.</p>
Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 2.3. Осуществлять контроль качества и безопасного выполнения технологических процессов.	<ul style="list-style-type: none"> - выбирает оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами; - оформляет документацию по контролю и сдаче-приемке технологических процессов; - разрабатывает предложения по результатам анализа дефектов (несоответствий) оборудования; - оценивает результаты контроля и принимать соответствующие меры; - оформляет документацию по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов; - перечисляет критерии оценки результатов контроля; - использует телесигнализацию, телеизмерения, телемеханики и понимает основные принципы устройства АСКУЭ.

1.3 Контроль и качество освоения МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, З, У	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, З, У
Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС				
МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций				
Тема 4.1 Контроль качества технологических процессов	Устный опрос Практические занятия №1-5	ОК 01-ОК 03. ОК 07 ПК 2.3 У1-У4, 31-33	Экзамен	ОК 01-ОК 03. ОК 07 ПК 2.3 У1-У4, 31-33

2. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Цель текущей аттестации – контроль освоения запланированных по МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС знаний и умений.

В ходе текущего контроля отслеживается формирование общих и профессиональных компетенций через наблюдение за деятельностью обучающегося (проявление интереса к МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС, анализ задач, эффективный поиск информации, определение и выстраивание траектории профессионального развития и самообразования, определение направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, соблюдения норм экологической безопасности, определения направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки.

Формы текущей аттестации: устный опрос, практическое занятие.

Периодичность текущей аттестации – текущая аттестация проводится в соответствии с рабочей программой и планами занятий. Периодичность проведения текущей аттестации не реже одного - трех занятий. С целью определения степени усвоения обучающимися программного материала на конкретном этапе обучения, проведения коррекции их уровня подготовки для дальнейшего освоения учебного материала предусмотрен рубежный контроль знаний (ежемесячная аттестация).

Порядок проведения. Текущая аттестация проводится на учебных занятиях, включает в себя оценку выполнения устного опроса, практического занятия.

Порядок проведения текущей аттестации определяется оценочными средствами (методическими указаниями по выполнению практических занятий, которые в виде приложений имеются в УМК модуля и в методическом кабинете)

Оценочные средства текущей аттестации МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки позволяют оценить освоение обучающимся следующих знаний и умений:

Освоенные знания и умения	Оценочные средства	
	Лекций	Практических занятий
У1 - выбирать оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами;		+
У2 - оформлять документацию по контролю и сдаче-приемке технологических процессов;		+

У3 - разрабатывать предложения по результатам анализа дефектов (несоответствий) оборудования;	+	+
У4 - оценивать результаты контроля и принимать соответствующие меры;		+
31 - документации по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов;	+	+
32 - критерии оценки результатов контроля;	+	
33 - телесигнализации, телеизмерений, телемеханики и основные принципы устройства АСКУЭ.	+	

ФОС для текущего контроля по МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС включает оценочные материалы для проверки результатов освоения программы теоретического и практического курса МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС.

2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС

Изучение МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС для специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки, согласно рабочей программе, завершается экзаменом (Э) в 6-ом семестре совместно с Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС; Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС; Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС; Раздел 5. Безопасность технологических процессов.

Целью экзамена является комплексная проверка знаний, умений, приобретенных обучающимися, а также уровня развития общих и профессиональных компетенций.

Место проведения: кабинет № 1-01 «Кабинет механического оборудования и металлоконструкций ГТС, их монтажа и эксплуатации» и/или 1-02 «Лаборатория основного гидроэнергетического оборудования ГЭС, его монтажа и эксплуатации».

Продолжительность: 45 минут

Требования к условиям проведения: Компьютер, электронный вид тестового задания внедряется в программу MytestX. Тест содержит 50 вопросов: 15 вопросов Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и

техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, 15 вопросов Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, 8 вопросов Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС, 6 вопросов Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС, 6 вопросов Раздел 5. Безопасность технологических процессов.

Форма проведения: тестовое задание

Проверяемые результаты обучения по Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС:

У1 - выбирать оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами;

У2 - оформлять документацию по контролю и сдаче-приемке технологических процессов;

У3 - разрабатывать предложения по результатам анализа дефектов (несоответствий) оборудования;

У4 - оценивать результаты контроля и принимать соответствующие меры;

З1 - документации по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов;

З2 - критерии оценки результатов контроля;

З3 - телесигнализации, телеизмерений, телемеханики и основные принципы устройства АСКУЭ.

Формирование общих и профессиональных компетенций:

Общие компетенции:

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 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Профессиональные компетенции:

ПК 2.3. Осуществлять контроль качества и безопасного выполнения технологических процессов.

При проведении промежуточной аттестации учитываются следующие результаты текущей аттестации МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС:

Перечень практических занятий

№	Наименование
Практическое занятие №1	Оценка технического состояния гидротехнического затвора гидроэлектростанции и заполнение ведомости дефектов.
Практическое занятие №2	Оценка технического состояния сороудерживающей решётки

	гидроэлектростанции и заполнение ведомости дефектов.
Практическое занятие №3	Оценка технического состояния турбинных трубопроводов и заполнение ведомости дефектов.
Практическое занятие №4	Выбор средств и методов контроля качества при производстве ремонта механического оборудования (по вариантам).
Практическое занятие №5	Выбор средств и методов контроля качества при производстве ремонта антикоррозийного покрытия обшивки затвора

Перечень тем

№	Тема
Тема 4.1	Контроль качества технологических процессов

Критерии оценки текущей аттестации учитываемой на промежуточной аттестации

При определении результатов **промежуточной аттестации** засчитываются результаты текущей аттестации по МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС; Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС; Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС; Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС; Раздел 5. Безопасность технологических процессов и промежуточной аттестации в сторону округления по математическим правилам (например, 3,5 балла – оценка «4»).

Критерии оценки текущей аттестации по Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС

Оценка	Критерии
5	Все оценки «4» и «5», не менее 50% оценок «5»
4	Нет работ, оцененных «2», не менее 50% оценок «4» и «5»
3	Нет работ, оцененных «2», менее 50% оценок «4» и «5»
2	Присутствует хотя бы 1 оценка «2»

Критерии оценки текущей аттестации

При определении результатов текущей аттестации засчитываются результаты текущей аттестации по Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС; Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС; Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС; Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС; Раздел 5. Безопасность технологических процессов.

Оценка текущей аттестации соотносится со средним баллом по итогам текущего контроля по МДК.02.01 всех разделов модуля и промежуточной аттестации в сторону

округления по математическим правилам (например, 3,5 балла – оценка «4»).

Оценка по Раздел 1.	Оценка по Раздел 2.	Оценка по Раздел 3.	Оценка по Раздел 4.	Оценка по Раздел 5.	Результат текущей аттестации
5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	4	5
5	5	5	5	3	5
5	5	5	4	4	5
5	5	5	4	3	4
5	5	4	4	4	4
5	4	4	4	4	4
5	4	4	3	3	4
5	4	3	3	3	3
5	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	3	4
4	4	4	3	3	4
4	4	3	3	3	3
4	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3

Критерии оценивания промежуточной аттестации (тестового задания) по Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС

Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС; Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС; Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС; Раздел 5. Безопасность технологических процессов:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	верbalный аналог
85-100	5	отлично
64-84	4	хорошо
50-63	3	удовлетворительно
Менее 50	2	неудовлетворительно

За неправильный ответ на вопросы тестового задания обучающийся получает 0 баллов.

3. ПРИЛОЖЕНИЕ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение 1.

Типовые задания для текущего контроля успеваемости по МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС:

Продолжительность устного опроса – 10-15 минут, проводится в начале занятия, в виде фронтального или индивидуального опроса.

Устный опрос (устный ответ обучающегося на один или систему вопросов в форме рассказа, беседы, собеседования)

Тема 4.1 Контроль качества технологических процессов

1. Задачи технического и технологического контроля качества монтажных работ.
2. Задачи технического и технологического контроля качества эксплуатационных работ.
3. Задачи технического и технологического контроля качества ремонтных работ.
4. Принципы организации контроля качества механического оборудования.
5. Что такое ОТК ГЭС/ГАЭС и его функции.
6. Что такое самоконтроль бригад, участков, цехов.
7. Принцип планирования уровня качества монтажных эксплуатационных и ремонтных работ.
8. Перечислить виды контроля
9. Что такое входной контроль
10. Что такое промежуточный контроль
11. Что такое окончательный контроль
12. Принцип регистрации результатов контроля и испытаний.
13. Что такое пооперационный контроль
14. Объяснить понятие оценки контроля: анализ отклонений, локализация причин.
15. Выбор средств контроля качества монтажа механического оборудования и металлических конструкций ГЭС/ГАЭС.
16. Выбор методов контроля качества монтажа механического оборудования и металлических конструкций ГЭС/ГАЭС.
17. Выбор средств и методов контроля качества эксплуатации механического оборудования и металлических конструкций ГЭС/ГАЭС.
18. Перечислить оборудование и контрольную аппаратуру для контроля качества.
19. Особенности контроля качества в зимний период.
20. Выбор средств и методов контроля качества при производстве ремонтных работ.

Критерии оценивания устного опроса:

Развёрнутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «**отлично**» ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры не только

из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения нормального литературного языка.

Оценка «**хорошо**» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «**отлично**», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировок; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «**2**» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Критерии оценивания практических занятий:

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если выполнены все задания практического занятия самостоятельно и без ошибок, проведён анализ деятельности, сделан вывод о проделанной работе, обучающийся показал глубокие знания, умения, формирование общих и профессиональных компетенций по изучаемой теме.

Оценка «**хорошо**» - если выполнены все задания практического занятия, но требовались разъяснения, помочь при выполнении и есть незначительные ошибки в решении поставленных задач, проведён анализ деятельности, сделан вывод о проделанной работе, обучающийся показал хорошие знания, умения, формирование общих и профессиональных компетенций по изучаемой теме.

Оценка «**удовлетворительно**» - если не выполнено одно задание, или выполнены все задания, но при этом требовались разъяснения, помочь при выполнении, но, тем не менее, допущены грубые ошибки. Студент не может объяснить ход выполнения работы, не проведён анализ деятельности, не сделан вывод о проделанной работе, обучающийся показал поверхностные знания и умения по изучаемой теме.

Оценка «**неудовлетворительно**» - при несоблюдении вышеизложенных требований.

Приложение 2

Промежуточная аттестация

Тестовое задание – перечень вопросов по МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС (6 вопросов):

1. При нормальной эксплуатации гидроподъемники находятся на управлении:
2. Необходимым и эффективным мероприятием для устранения вибрации глубинных затворов, является:
3. Результатом технического освидетельствования затвора является:
4. К дефектам затвора относится:
5. Контроль уровня масла в баке маслонапорной установке ведется:
6. Затвор признают работоспособным при:

4. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ ФОС

**по МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации
механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования
гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций,**

**Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического,
основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС**

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на _____ учебный год по МДК 02.01 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС

В комплект ФОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте ФОС обсуждены на заседании комиссии профессионального цикла специальности ГЭЭУ

«_____» _____ 20____ г.

Протокол №_____

Председатель _____ / _____ /

Приложение 5

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации

**МДК.02.01 ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА И ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ГЭС/ГАЭС**

Раздел 5. Безопасность технологических процессов

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки

г. Дивногорск 2025 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС
Раздел 5. Безопасность технологических процессов

РАССМОТРЕНО
на заседании комиссии
специальности ГЭЭУ

протокол № ____
от «____» ____ 202__ г.
Председатель комиссии
_____ Филина Е.Л.

УТВЕРЖДЕНО
заместителем директора по
учебной работе
_____ Попова И.Е.

подпись
«____» ____ 202__ г.

АВТОР: Орлова Н.И., преподаватель КГБПОУ «Дивногорский
гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	89
1.1. Перечень умений, знаний, общих и профессиональных компетенций	89
1.2. Результаты освоения, подлежащие проверке	89
1.3. Контроль и качество освоения	92
2. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ	93
2.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости	93
2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации	94
3. ПРИЛОЖЕНИЕ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	97
Приложение 1	97
Приложение 2	99
4. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	100

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 5. Безопасность технологических процессов ФОС разработан в соответствии с требованиями ОПОП ППССЗ по специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки, квалификация: техник, рабочей программы МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 5. Безопасность технологических процессов осваивается в течение 6 семестра, в объеме 32 часов.

ФОС содержит типовые оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формой аттестации по МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 5. Безопасность технологических процессов является экзамен (Э) в 6-ом семестре.

1.1 Перечень умений, знаний, общих и профессиональных компетенций

В результате освоения МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 5. Безопасность технологических процессов обучающийся должен обладать следующими умениями, знаниями, профессиональными компетенциями и общими компетенциями:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ПК 2.3 ОК 02, ОК 04, ОК 07	У1 - выбирать оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами; У2 - оценивать результаты контроля и принимать соответствующие меры; У3 - применять в работе требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;	31 - документацию по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов; 32 - критерии оценки результатов контроля. 33- методы использования малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий

1.2. Результаты освоения МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 5. Безопасность технологических процессов, подлежащие проверке

В результате аттестации по МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 5. Безопасность технологических процессов осуществляется комплексная проверка следующих

умений и знаний:

Освоенные знания и умения	Показатели оценки результата
У1 - выбирать оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами;	- выбирает оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами;
У2 - оценивать результаты контроля и принимать соответствующие меры	- оценивает результаты контроля и принимать соответствующие меры
У3 - применять в работе требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;	- применяет в работе требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;
31 - документацию по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов;	- перечисляет документацию по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов;
32 - критерии оценки результатов контроля.	- перечисляет критерии оценки результатов контроля.
33- методы использования малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий	- выбирает методы использования малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий

а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации - выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска - оценивает практическую значимость результатов поиска - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности - понимает формат оформления результатов поиска информации - перечисляет современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> - организует работу коллектива и команды - взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности - использует психологические основы деятельности коллектива - применяет психологические основы деятельности коллектива

<p>OK 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдает нормы экологической безопасности - определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки - называет правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности - перечисляет основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности - определяет пути обеспечения ресурсосбережения - объясняет принципы бережливого производства.
<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>Показатели оценки результата</p>
<p>ПК 2.3 Осуществлять контроль качества и безопасного выполнения технологических процессов.</p>	<p>У1 - выбирать оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами; У2 - оценивать результаты контроля и принимать соответствующие меры; У3 - применять в работе требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; 31 - документацию по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов; 32 - критерии оценки результатов контроля. 33- методы использования малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий</p>

1.3 Контроль и качество освоения МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 5. Безопасность технологических процессов

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, З, У	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, З, У
Раздел 5. Безопасность технологических процессов				
МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС				
Тема 5.1 Безопасные приемы выполнения технологических процессов	Устный опрос Практическое занятие №1-5	ПК 2.3 ОК 02, ОК 04, ОК 07, У1, У2, У3, 31, 32	Экзамен	ПК 2.3 ОК 02, ОК 04, ОК 07, У1, У2, У3, 31, 32
Тема 5.2 Безопасность гидротехнических сооружений в процессе эксплуатации	Устный опрос Практическое занятие № 6-7	ПК 2.3 ОК 02, ОК 04, ОК 07, У1, У2, У3, 31, 32, 33	Экзамен	ПК 2.3 ОК 02, ОК 04, ОК 07, У1, У2, У3, 31, 32, 33

2. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Цель текущей аттестации – контроль освоения запланированных по МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 5. Безопасность технологических процессов знаний и умений.

В ходе текущего контроля отслеживается формирование общих и профессиональных компетенций через наблюдение за деятельностью обучающегося (проявление интереса к МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС ГАЭС Раздел 5. Безопасность технологических процессов, анализ задач, эффективный поиск информации, определение и выстраивание траектории профессионального развития и самообразования, определение направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности).

Формы текущей аттестации: устный опрос, практическое занятие.

Периодичность текущей аттестации – текущая аттестация проводится в соответствии с рабочей программой и планами занятий. Периодичность проведения текущей аттестации не реже одного - трех занятий. С целью определения степени усвоения обучающимися программного материала на конкретном этапе обучения, проведения коррекции их уровня подготовки для дальнейшего освоения учебного материала предусмотрен рубежный контроль знаний (ежемесячная аттестация).

Порядок проведения. Текущая аттестация проводится на учебных занятиях, включает в себя оценку выполнения устного опроса, практического занятия.

Порядок проведения текущей аттестации определяется оценочными средствами (методическими указаниями по выполнению практических занятий, которые в виде приложений имеются в УМК модуля и в методическом кабинете)

Оценочные средства текущей аттестации МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС ГАЭС Раздел 5. Безопасность технологических процессов специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки позволяют оценить освоение обучающимся следующих знаний и умений:

Освоенные знания и умения	Оценочные средства	
	лекций	практических занятий
У1 - выбирать оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами;	+	+
У2 - оценивать результаты контроля и принимать соответствующие меры;	+	+
У3 - применять в работе требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;	+	+
31 - документацию по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов;	+	+
32 - критерии оценки результатов контроля.	+	+
33- методы использования малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий	+	+

ФОС для текущего контроля по МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 5. Безопасность технологических процессов

включает оценочные материалы для проверки результатов освоения программы теоретического и практического курса МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 5. Безопасность технологических процессов

2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 5. Безопасность технологических процессов

Изучение МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 5. Безопасность технологических процессов для специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки, согласно рабочей программе, завершается экзаменом (Э) в 6-ом семестре совместно с МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС.

Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС,

Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС, и Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС.

Целью экзамена является комплексная проверка знаний, умений, приобретенных обучающимися, а также уровня развития общих и профессиональных компетенций.

Место проведения: кабинет № 1-01 «Кабинет механического оборудования и металлоконструкций ГТС, их монтажа и эксплуатации» и/или 1-02 «Лаборатория основного гидроэнергетического оборудования ГЭС, его монтажа и эксплуатации».

Продолжительность: 45 минут

Требования к условиям проведения: Компьютер, электронный вид тестового задания внедряется в программу MytestX. Тест содержит 50 вопросов: 15 вопросов по Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, 15 вопросов по Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, 8 вопросов по Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС, 8 вопросов по Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС и 5 вопросов по Раздел 5. Безопасность технологических процессов.

Форма проведения: тестовое задание

Проверяемые результаты обучения по Раздел 5. Безопасность технологических процессов

31 - документацию по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов;

32 - критерии оценки результатов контроля.

33- методы использования малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий

У1 - выбирать оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами;

У2 - оценивать результаты контроля и принимать соответствующие меры;

У3 - применять в работе требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;

Формирование общих и профессиональных компетенций:

Общие компетенции:

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

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Профессиональные компетенции

ПК 2.3. Осуществлять контроль качества и безопасного выполнения технологических процессов.

При проведении промежуточной аттестации учитываются следующие результаты текущей аттестации МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 5. Безопасность технологических процессов:

Перечень практических занятий

№	Наименование
Практическое занятие №1	Разработка мероприятий по технике безопасности при производстве монтажных работ (по вариантам).
Практическое занятие №2	Ознакомление с мероприятиями по технике безопасности при обслуживании напорных трубопроводов
Практическое занятие №3	Ознакомление с должностной инструкцией слесаря по ремонту гидросилового и вспомогательного оборудования
Практическое занятие №4	Ознакомление с мероприятиями по технике безопасности при производстве цементационных и бетонных работ
Практическое занятие №5	Ознакомление с должностной инструкцией мастера турбинного цеха.
Практическое занятие №6	Аварии на гидротехнических сооружениях. Оценка ущерба от аварий гидротехнических сооружений. Разработка организационно-технических мероприятий по управлению риском аварии ГТС (по вариантам).
Практическое занятие №7	Определение источников воздействия технологического оборудования ГЭС на окружающую среду и разработка предложений по ограничению уровня их влияния.

Перечень тем

№	Тема
Тема 5.1	Безопасные приемы выполнения технологических процессов
Тема 5.2	Безопасность гидротехнических сооружений в процессе эксплуатации

Критерии оценки текущей аттестации учитываемой на промежуточной аттестации

При определении результатов промежуточной аттестации засчитываются результаты текущей аттестации по МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 5. Безопасность технологических процессов, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу,

ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС и промежуточной аттестации в сторону округления по математическим правилам (например, 3,5 балла – оценка «4»).

Критерии оценки текущей аттестации по Раздел 5. Безопасность технологических процессов

Оценка	Критерии
5	Все оценки «4» и «5», не менее 50% оценок «5»
4	Нет работ, оцененных «2», не менее 50% оценок «4» и «5»
3	Нет работ, оцененных «2», менее 50% оценок «4» и «5»
2	Присутствует хотя бы 1 оценка «2»

Критерии оценки текущей аттестации по Раздел 5. Безопасность технологических процессов, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС.

При определении результатов текущей аттестации засчитываются результаты текущей аттестации по МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 5. Безопасность технологических процессов, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС.

Оценка текущей аттестации соотносится со средним баллом по итогам текущего контроля по МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 5. Безопасность технологических процессов, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС и промежуточной аттестации в сторону округления по математическим правилам (например, 3,5 балла – оценка «4»).

Оценка по Раздел	Оценка по Раздел 2.	Оценка по	Оценка по Раздел 4.	Оценка по	Результат
------------------	---------------------	-----------	---------------------	-----------	-----------

1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС	Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС	Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС	Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС	Раздел 5. Безопасность технологических процессов	текущей аттестации
5	5	5	5	5	5
5	4	5	4	5	5
5	4	4	4	5	4
5	4	3	4	4	4
5	3	3	4	4	4
4	4	4	3	3	4
4	4	3	3	4	4
4	3	3	4	3	3
3	3	3	3	3	3

Критерии оценивания промежуточной аттестации (тестового задания) по Раздел 5. Безопасность технологических процессов, Раздел 1. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию механического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, Раздел 2. Планирование и организация производственных процессов по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию основного гидроэнергетического оборудования и гидротехнических сооружений ГЭС и ГАЭС, Раздел 3. Эксплуатационное обслуживание ГТС, оборудования и технических систем ГЭС/ГАЭС, Раздел 4. Контроль качества монтажа и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	верbalный аналог
85-100	5	отлично
64-84	4	хорошо
50-63	3	удовлетворительно
Менее 50	2	неудовлетворительно

За неправильный ответ на вопросы тестового задания обучающийся получает 0 баллов.

3. ПРИЛОЖЕНИЕ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение 1.

Типовые задания для текущего контроля успеваемости по МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС

Раздел 5. Безопасность технологических процессов.

Продолжительность устного опроса – 10-15 минут, проводится в начале занятия, в виде фронтального или индивидуального опроса.

Устный опрос (устный ответ обучающегося на один или систему вопросов в форме рассказа, беседы, собеседования)

Тема 5.1. Безопасные приемы выполнения технологических процессов

1. Перечислить меры безопасности при пропуске паводка через сооружения.
2. Перечислить основные меры безопасности в зимний период.
3. Меры безопасности при работе по очистке сооружений от сора, при опорожнении и наполнении водохранилищ и технологических водоемов.
4. Перечислить безопасные приемы выполнения технологических процессов.
5. Порядок выдачи и оформления наряда-допуска
6. Перечень работ, относящихся к работам с повышенной опасностью.
7. Перечень специальных работ.

Тема 5.2. Безопасность гидротехнических сооружений в процессе эксплуатации

1. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования ГЭС и ГАЭС, подлежащих защите системами АУПТ и АУПС.
2. Перечислить формы контроля безопасности ГТС.
3. Перечислить требования по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации ГТС и оборудования ГЭС.
4. Основные принципы предупреждения пожаров и их распространения на объектах гидроэнергетики
5. Опасные факторы, влияющие на состояние гидротехнических сооружений в процессе эксплуатации.
6. Основные принципы предупреждения пожаров и их распространения на объектах гидроэнергетики.
7. Требования к технологическим системам по защите и ограничению уровня влияния на окружающую среду.

Критерии оценивания устного опроса:

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «**отлично**» ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения нормального литературного языка.

Оценка «**хорошо**» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировок; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «**2**» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Критерии оценивания практических занятий:

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если выполнены все задания практического занятия самостоятельно и без ошибок, проведён анализ деятельности, сделан вывод о проделанной работе, обучающийся показал глубокие знания, умения, формирование общих и профессиональных компетенций по изучаемой теме.

Оценка «**хорошо**» - если выполнены все задания практического занятия, но требовались разъяснения, помочь при выполнении и есть незначительные ошибки в решении поставленных задач, проведён анализ деятельности, сделан вывод о проделанной работе, обучающийся показал хорошие знания, умения, формирование общих и профессиональных компетенций по изучаемой теме.

Оценка «**удовлетворительно**» - если не выполнено одно задание, или выполнены все задания, но при этом требовались разъяснения, помочь при выполнении, но, тем не менее, допущены грубые ошибки. Студент не может объяснить ход выполнения работы, не проведён анализ деятельности, не сделан вывод о проделанной работе, обучающийся показал поверхностные знания и умения по изучаемой теме.

Оценка «**неудовлетворительно**» - при несоблюдении вышеизложенных требований.

Приложение 2

Промежуточная аттестация

Тестовое задание – перечень вопросов по МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС

Раздел 5. Безопасность технологических процессов:

1. Наряд-допуск на проведение ремонтных работ оформляется:
- 2 Декларация безопасности гидротехнических сооружений – это:
- 3 Срок хранения журнала регистрации нарядов-допусков на производство ремонтных работ:
- 4 Наряд-допуск – это:
- 5 Кем составляется декларация безопасности гидротехнических сооружений:
- 6 Цель применения индивидуальных средств защиты (СИЗ):

**4 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ ФОС
по МДК.02.01 Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования
ГЭС/ГАЭС Раздел 5. Безопасность технологических процессов.**

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на _____ учебный год по МДК.02.01
Технология монтажа и эксплуатации технологического оборудования ГЭС/ГАЭС Раздел 5.
Безопасность технологических процессов.

В комплект ФОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте ФОС обсуждены на заседании комиссии
профессионального цикла специальности ГЭЭУ

«____» _____ 20____ г.

Протокол №_____

Председатель _____ / _____ /

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации
по производственной практике

**ПП.02 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО МОНТАЖУ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
МЕХАНИЧЕСКОГО, ОСНОВНОГО ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО И
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ/
ГИДРОАККУМУЛИРУЮЩИХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ
по ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО МОНТАЖУ И ТЕХНИЧЕСКОЙ
ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕХАНИЧЕСКОГО, ОСНОВНОГО ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО И
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ/
ГИДРОАККУМУЛИРУЮЩИХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки

г. Дивногорск 2025 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки и рабочей программы ПМ.02 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций

РАССМОТРЕНО
на заседании комиссии
специальности ГЭЭУ

протокол № _____
от « _____ » 202 _____ г.
Председатель комиссии
Филина Е.Л.

подпись

УТВЕРЖДЕНО
заместителем директора по
учебной работе
Попова И.Е.
подпись
« _____ » 202 _____ г.

УТВЕРЖДЕНО
заместителем директора по
учебно-производственной работе
Казанцева Е.Г.
подпись
« _____ » 202 _____ г.

АВТОР: Филина Е.Л., преподаватель КГБПОУ «Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Паспорт фонда оценочных средств	104
2. Оценка результатов производственной практики	109
3. Приложения к фонду оценочных средств	110
Приложение 1	110
Приложение 2	112
Приложение 3	113

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки результатов прохождения производственной практики ПП 02. Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций по ПМ.02 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций, специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки

1.1 Область применения

Цель практики: Производственная практика ПП 02. Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций по специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по выбранной специальности

Место проведения: Производственная практика ПП 02. Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций реализуется в организациях гидроэнергетического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области в деятельности 20 Электроэнергетика. Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и даёт возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой профессионального модуля, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Практика завершается: дифференцированным зачётом на 3 курсе в 6 семестре.

Практика в организациях аттестуется в последний день проведения, дневник-отчёт по производственной практике должен быть сдан в течение 5 дней после окончания практики.

Практика завершается дифференцированным зачётом при условии:

1. Предъявлен дневник-отчет руководителю практики от образовательной организации, заверен подписями и печатями во всех соответствующих разделах.

2. Предъявлено заключение руководителя практики от профильной организации, с выставленными оценками по критериям, заключение заверено подписью и печатью (заключение должно иметь положительную оценку об

уровне формирования у обучающихся умений, приобретения первоначального практического опыта, навыков).

3. Дифференцированный зачет проходит в форме собеседования (ответов на контрольные вопросы) (Приложение 1)

Формы отчетности по практике:

1. Дневник-отчет установленной формы (Приложение 2)

2. Заключение руководителя практики от профильной организации (Приложение 3).

1.2. Объекты оценивания

В результате промежуточной аттестации по производственной практике ПП 02. Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций осуществляется комплексная оценка умений, приобретенных навыков, ПК и ОК:

Код	Наименование результата обучения
ПК2.1.	Планировать выполнение технологических процессов монтажа оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций в соответствии с проектной, рабочей и технической документацией
ПК2.2.	Организовывать выполнение технологических процессов технической эксплуатации оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций
ПК2.3.	Осуществлять контроль качества и безопасного выполнения технологических процессов.
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 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в

	чрезвычайных ситуациях
--	------------------------

ФОС позволяет оценить приобретенные на производственной практике навыки:

- выявления дефектов, определения причин и степени износа отдельных узлов и деталей оборудования, арматуры;
- определения пригодности деталей к дальнейшей работе, возможности их восстановления;
- определения объёмов работ и составления (оптимизация) календарных планов-графиков на монтажные и ремонтные процессы;
- устранения дефектов на оборудовании;
- выбора и расчета оптимального варианта методов, способов механизации и автоматизации технологических процессов;
- выполнения оптимального варианта методов, способов контроля за технологическими процессами;
- проведения анализа технико-экономических показателей работы, дефектности составных узлов, деталей, конструкций оборудования, наличия аварийных и пожароопасных очагов на оборудовании.

1.3. Формы контроля и оценки результатов производственной практики

В соответствии с учебным планом, рабочей программой профессионального модуля ПМ 02. Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций и рабочей программой производственной практики ПП 02. Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

Результаты обучения (освоенный навык в рамках основного вида деятельности)	Основные показатели оценки результатов практики	Методы оценки
<ul style="list-style-type: none"> - выявления дефектов, определения причин и степени износа отдельных узлов и деталей оборудования, арматуры; 	<ul style="list-style-type: none"> - выявляет дефекты, определяет причины и степень износа отдельных узлов и деталей оборудования, арматуры; 	<p>Оценка выполнения производственного задания (заключение руководителя, дневник-отчёт).</p> <p>Дифференцированный</p>

<ul style="list-style-type: none"> - определения пригодности деталей к дальнейшей работе, возможности их восстановления; 	<ul style="list-style-type: none"> - определяет пригодности деталей к дальнейшей работе, возможности их восстановления; 	<p>зачёт, оценка портфолио (свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - определения объёмов работ и составления (оптимизация) календарных планов-графиков на монтажные и ремонтные процессы; 	<ul style="list-style-type: none"> - определяет объёмы работ и составляет (оптимизирует) календарные планы-графики на монтажные и ремонтные процессы 	
<ul style="list-style-type: none"> - устранения дефектов на оборудовании; 	<ul style="list-style-type: none"> - устраняет дефекты на оборудовании; 	
<ul style="list-style-type: none"> - выбора и расчета оптимального варианта методов, способов механизации и автоматизации технологических процессов; 	<ul style="list-style-type: none"> - выбирает и рассчитывает оптимальный вариант методов, способов механизации и автоматизации технологических процессов; 	
<ul style="list-style-type: none"> - выполнения оптимального варианта методов, способов контроля за технологическими процессами; 	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет оптимальный вариант методов, способов контроля за технологическими процессами; 	
<ul style="list-style-type: none"> - проведения анализа технико-экономических показателей работы, дефектности составных узлов, деталей, конструкций оборудования, наличия аварийных и пожароопасных очагов на оборудовании 	<ul style="list-style-type: none"> - проводит анализ технико-экономических показателей работы, дефектности составных узлов, деталей, конструкций оборудования, наличия аварийных и пожароопасных очагов на оборудовании; 	

Виды работ на практике определяются в соответствии с требованиями к результатам обучения по профессиональному модулю ПМ 02. Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования

гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций - ПК, ОК и отражены в рабочей программе ПМ 02. Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций и рабочей программе производственной практики.

Текущий контроль результатов прохождения производственной практики в соответствии с рабочей программой практики происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- ежедневный контроль посещаемости практики;
- наблюдение за выполнением видов работ руководителем от профильной организации на производственной практике (в соответствии с содержанием работ программы производственной практики);
- контроль за ведением дневника-отчета по производственной практике;
- контроль качества выполнения видов работ на практике;

Промежуточная аттестация по производственной практике ПП 02. Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций - дифференцированный зачет.

Обучающиеся имеют положительный результат сдачи дифференцированного зачета, при условии выполнения всех видов работ на производственной практике, предусмотренных рабочей программой и своевременном предоставлении руководителю производственной практики от образовательной организации дневника-отчета и заключения руководителя практики от профильной организации.

Дифференцированный зачет проходит в форме собеседования (ответов на контрольные вопросы) и анализа предоставляемых отчетных документов.

1.4 Система оценивания качества прохождения практики при промежуточной аттестации

Оценка качества прохождения практики происходит по следующим показателям:

- положительная оценка в заключении руководителя практики от профильной организации (проявленный воспитательный потенциал; виды и качество выполненных работ; виды работ, предложенных профильной организацией)
- оформление дневника-отчета в соответствии с требованиями;
- количество и полнота правильных устных ответов на контрольные вопросы во время промежуточной аттестации.

2. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Критерии оценивания заключения руководителя практики от профильной организации

Заключение заполняется руководителем от организации, в которой проходит производственная практика и считается положительным, если получена оценка по результатам практики «5» или отлично, «4» или хорошо, «3» или удовлетворительно. Оценка действий обучающегося во время производственной практики оценивается в баллах. Баллы выставляются за проявленный воспитательный потенциал; виды и качество выполненных работ; виды работ, предложенных профильной организацией (Приложение 2).

Критерии оценивания:

Оценка 5 «отлично» - 55 - 50 баллов

Оценка 4 «хорошо» - 49 - 40 баллов

Оценка 3 «удовлетворительно» - 39 - 33 баллов.

Критерии оценивания дневника-отчёта

Дневник-отчёт считается полным, если:

- содержит все разделы в соответствии с бланком дневника-отчёта;
- содержит записи видов работ, в которых обучающийся принял участие за период производственной практики с подписью руководителя практики от организации и печатью профильной организации, в которой проходит практика.

Критерии оценивания промежуточной аттестации

Оценка по дифференцированному зачёту по производственной практике определяется как средний балл за оценку в заключении руководителя производственной практики от профильной организации, оформление дневника-отчёта и ответы на контрольные вопросы.

Оценка выставляется по 5-ти балльной шкале.

Результат ПА	Заключение руководителя практики от профильной организации	Дневник-отчёт	Ответы на контрольные вопросы
5	5	Заполнен, сдан своевременно	5
5	5		4
4	5		3
4	4		4
4	3		3
3	3		3
2			во всех остальных случаях

3. ПРИЛОЖЕНИЯ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение 1

Задания для дифференцированного зачета Перечень контрольных вопросов:

1. Способы монтажа (маневрирования) плоских затворов ГЭС/ГАЭС габаритных и негабаритных.
2. Способы монтажа (маневрирования) поверхностных сегментных затворов на плотинах.
3. Технология укрупнительной сборки сегментных затворов.
4. Особенности эксплуатации затворов
5. Принцип подсчёта объёмов работ.
6. Исходные данные для построения календарного графика.
7. Технология монтажа гидроприводов затворов.
8. Подготовка гидропривода к монтажу.
9. Испытание гидроприводов, совместная работа с затвором
10. Монтажная площадка в составе машинного зала, требования к ее размерам и планировке.
11. Укрупнительная сборка оборудования на монтажной площадке, ее значение и объем.
12. Временные сборочные площадки.
13. Монтажные инструменты и материалы.
14. Такелажное оборудование. Подъемно-транспортное оборудование.
15. Пневматический и электрический инструмент.
16. Технологическая последовательность сборки и монтажа рабочих колес гидротурбин ГЭС.
17. Сборка и монтаж разъемных колес радиально-осевых турбин.
18. Сборка и установка неразъемных рабочих колес.
19. Балансировка рабочего колеса.
20. Выверка рабочего колеса.
21. Технология сборки и монтажа направляющего аппарата радиально-осевой гидротурбины ГЭС/ГАЭС.
22. Установка и выверка пространственного положения нижнего кольца, установка лопаток, монтаж верхнего кольца, установка верхних подшипников лопаток.
23. Проверка закрытия и открытия направляющего аппарата, допускаемые отклонения.
24. Мониторинг технического состояния основного оборудования (гидротурбина, гидрогенератор, силовой трансформатор) гидроэлектрических станций.
25. Анализ суточных графиков нагрузки и распределение нагрузки по агрегатам.
26. Метрологическое обеспечению.
27. Телесигнализация, телеметрические, телемеханика и основные принципы устройства АСКУЭ.
28. Система учета производства и потребления электроэнергии на гидроэлектростанции.
29. Перечень инструкций, положений, технологических и оперативных схем для каждого цеха, участка, службы.
30. Документация по контролю качества и сдаче-приемке выполненных технологических процессов.
31. Средства и методы контроля качества монтажа, эксплуатации механического оборудования и металлических конструкций ГЭС/ГАЭС.
32. Оборудование и контрольная аппаратура.
33. Особенности контроля качества в зимний период.
34. Анализ наладки и испытания оборудования.

35. Выбор средств и методов контроля качества при производстве ремонтных работ.

Критерии оценивания устного ответа:

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «**отлично**» ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения нормального литературного языка.

Оценка «**хорошо**» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировок; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

ДНЕВНИК-ОТЧЕТ

по производственной практике ПП02. Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций

в рамках освоения основного вида профессиональной деятельности

по ПМ 02. Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций

База проведения практики: _____

(наименование организации и адрес, в которой проходила практика)

Период прохождения практики: с «___» 20__ г. по «___» 20__ г.

ФИО студента

специальность/профессия

Курс ____ Группа _____

Руководитель практики от профильной организации

(фамилия, имя, отчество, должность руководителя практики)

Руководитель практики от ПОУ

(фамилия, имя, отчество, должность руководителя практики, номер телефона)

Дата сдачи дневника-отчета: «___» 20__ г.

Дата проверки: «___» 20__ г.

Оценка _____ (____)

Подпись преподавателя (руководителя) _____ / _____

Дивногорск, 20__ г.

ПАМЯТКА обучающемуся, убывающему на практику

ПЕРЕД НАЧАЛОМ ПРАКТИКИ

1. Обучающийся обязан принять участие в организационном собрании по практике.
2. Получить дневник-отчет у руководителя практики от техникума и рабочий план практики в соответствии с профессиональными модулями.
3. Заполнить в течение собрания под руководством руководителя практики от техникума соответствующие разделы дневника.
4. Выяснить адрес и маршрут следования к месту практики; должностное лицо, к которому должен обратиться по прибытию на практику, подразделение.
5. В случае отказа в оформлении на практику по любой причине немедленно связаться с руководителем практики от техникума.
6. При распределении на режимное предприятие обучающийся заблаговременно должен сдать в отдел кадров предприятия необходимые документы для оформления соответствующего допуска.

ПРИ ОФОРМЛЕНИИ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ

1. Иметь при себе документы, подтверждающие личность (паспорт, ИИН страховое свидетельство и фотокарточку), для оформления допуска к месту практики.
2. Изучить инструкцию и получить допуск по охране труда и пожарной безопасности, оформить соответствующий раздел дневника-отчета и расписаться в журнале по охране труда по месту практики.
3. Представить дневник-отчет руководителю практики от предприятия, получить рабочее место и всё необходимое в соответствии с характером практики.
4. Вести ежедневные записи в дневнике-отчете о выполнении рабочего плана.
5. Еженедельно подписывать дневник-отчет у руководителя практики от предприятия.
6. Постоянно иметь дневник-отчет на рабочем месте и предъявлять его для проверки ответственным лицам.
7. Строго соблюдать трудовую и производственную дисциплину, правила по охране труда, пожарной безопасности, производственной санитарии.
9. Стремиться получить допуск для производства работ по получаемой рабочей профессии или по смежной профессии.
10. С разрешения руководителя практики от предприятия участвовать в производственных совещаниях, планерках и других административных мероприятиях.

ПО ОКОНЧАНИИ ПРАКТИКИ

1. Предъявить дневник-отчет руководителю практики от профильной организации, заверить подписями и печатями все соответствующие разделы.
2. Предъявить руководителю практики от профильной организации аттестационный лист, необходимо выставить оценку по критериям аттестационного листа, заверить подписями и печатями.
3. Прибыть в техникум: сдать дневник-отчет, аттестационный лист руководителю практики.
4. В назначенный день и час прибыть на конференцию по итогам практики и подготовить выступление по плану, предложенному руководителем практики от техникума.

РАБОТЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ВО ВРЕМЯ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ/ПРОФЕССИИ

График прохождения практики по профилю специальности/профессии подтверждаю,
Руководитель практики от предприятия: « » 20 г.

(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

М II

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
ПП 02. Организация работ по монтажу и технической эксплуатации
механического, основного гидроэнергетического и электротехнического оборудования
гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций

Проявленный воспитательный потенциал

Ориентированность на будущую профессию/специальность	2	3	4	5
Теоретические знания	2	3	4	5
Стремление к освоению профессиональных навыков, знаний	2	3	4	5
Готовность выполнять предложенную работу	2	3	4	5
Качество выполненных заданий	2	3	4	5
Умение общаться в коллективе	2	3	4	5
Четкое соблюдение распорядка дня и трудовой дисциплины	2	3	4	5
Чувство ответственности	2	3	4	5

Виды и качество выполненных работ

- выявление дефектов, определение причин и степени износа отдельных узлов и деталей оборудования, арматуры;	2	3	4	5
- определение пригодности деталей к дальнейшей работе, возможности их восстановления;	2	3	4	5
- определение объёмов работ и составление (оптимизация) календарных планографиков на монтажные и ремонтные процессы;	2	3	4	5
- устранение дефектов на оборудовании;	2	3	4	5
- выбор и расчет оптимального варианта методов, способов механизации и автоматизации технологических процессов;	2	3	4	5
- выполнение оптимального варианта методов, способов контроля за технологическими процессами;	2	3	4	5
- проведение анализа технико-экономических показателей работы, дефектности составных узлов, деталей, конструкций оборудования, наличия аварийных и пожароопасных очагов на оборудовании	2	3	4	5

Виды работ, предложенных профильной организацией:

	2	3	4	5
	2	3	4	5
	2	3	4	5
	2	3	4	5

Примечание: обведите цифру, соответствующую выражению данного качества у студента:

- 5 – в максимальной степени,
- 4 – в хорошей степени,
- 3 – на среднем уровне,
- 2 – ниже среднего уровня.

Критерии оценивания:

Оценка 5 «отлично» - 55 - 50 баллов

Оценка 4 «хорошо» - 49 - 40 баллов

Оценка 3 «удовлетворительно» - 39 - 33 баллов

Итого баллов: _____

Оценка _____ (_____)

(Ф.И.О. руководителя практики от профильной организации) _____ (подпись) _____

М.П.

**4. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ ФОС
по ПМ. 02 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации
механического, основного гидроэнергетического и электротехнического
оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций**

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на _____ учебный год по
ПМ. 02 Организация работ по монтажу и технической эксплуатации механического, основного
гидроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций/
гидроаккумулирующих электростанций

В комплект ФОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте ФОС обсуждены на заседании комиссии
профессионального цикла специальности ГЭЭУ.

«____» _____ 20____ г.

Протокол № _____

Председатель _____ / _____ /