

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ВОЛЖСКИЙ ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ПГТУ»



«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УПР

/ О.М. Крылова /

30 » « 08 » 2021 г.

ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего

13302 Лаборант по физико-механическим испытаниям

Волжск
2021 г.

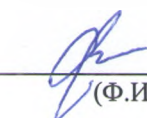
Программу составила: Китаева Н.Г., преподаватель высшей категории Волжского филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет».

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета Волжского филиала ФГБОУ ВО «ПГТУ»

30.08.2021 года, протокол № 1
(дата)

Председатель:

Директор Волжского филиала
ФГБОУ ВО «ПГТУ»


(Ф.И.О.) В.В. Сатин
(подпись)

Согласовано:

Заместитель директора по УР


Васильева С.Е.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ № 438 от 26 августа 2020 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Цель проведения квалификационного экзамена:

- определение соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения;
- установление лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных профессиональном стандарте по профессии рабочего 13302 Лаборант по физико-механическим испытаниям.

Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена проводится после освоения теоретического обучения и прохождения производственной практики.

К итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена допускаются обучающиеся, успешно выполнившие все элементы учебного плана.

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается 2 разряд по результатам профессионального обучения и выдается свидетельство о профессии рабочего 13302 Лаборант по физико-механическим испытаниям, в котором указывается присваиваемая квалификация по профессии рабочих соответствии с Перечнем профессий рабочих, должностей служащих, утвержденным Министерством образования и науки РФ.

2. КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Вид деятельности - Выполнение работ по физико-механическим испытаниям и анализу свойств сварных соединений и материалов деталей свариваемых конструкций.
2. Уровень квалификации - 2
3. Профессиональные компетенции – трудовые функции:
ПК 1. Подготовка и выполнение работ по статическим методам испытаний металлов, сплавов, сварных соединений, металла шва, наплавленного

металла и основного металла деталей конструкций, заготовок и полуфабрикатов.

ПК 2. Подготовка и выполнение работ по динамическим методам испытаний металлов, сплавов, металла различных зон сварного соединения или основного металла деталей конструкций, заготовок или полуфабрикатов.

ПК 3. Подготовка и выполнение работ по физико-механическим (статическим) испытаниям соединений и основного материала трубопроводов и конструкций из полимерных материалов.

ПК 1. Подготовка и выполнение работ по статическим методам испытаний металлов, сплавов, сварных соединений, металла шва, наплавленного металла и основного металла деталей конструкций, заготовок и полуфабрикатов.

Трудовые действия:

- Проверка готовности оборудования к выполнению конкретного метода статических испытаний (испытательная, разрывная машина), его исправности, сведений о поверке и калибровке
- Ознакомление с интерфейсом программного обеспечения конкретного испытательного оборудования и порядком действий при регистрации параметров проведенного испытания
- Настройка испытательного и подготовка вспомогательного оборудования
 - Выполнение тарировки регистрирующей и записывающей аппаратуры
 - Выбор контрольно-измерительного инструмента
 - Проверка соответствия количества образцов для испытаний, их пригодности по форме, размерам, шероховатости поверхностей требованиям нормативной документации
 - Маркировка образцов для проведения конкретного метода статического испытания
 - Подготовка образцов (при необходимости) для проведения испытания (нагрев или охлаждение до заданной температуры проведения испытания)
 - Установка образцов в технологическое приспособление для конкретного метода статического испытания
 - Выполнение статического испытания образцов конкретным методом
 - Регистрация результатов статического испытания сварного соединения металлических материалов или наплавленного металла

Умения:

- Проверять готовность и исправность оборудования для статических испытаний и вспомогательного оборудования
- Настраивать испытательное и вспомогательное оборудование на соответствующие режимы испытаний
- Производить контрольные измерения размеров и температуры (при необходимости) образцов с применением измерительного инструмента и приборов

- Наносить маркировку на образцы для проведения статических испытаний
- Производить оценку шероховатости поверхности образцов с использованием эталонов шероховатости поверхностей или иных средств измерения
- Выполнять испытание металлов, сплавов, сварных соединений металлических материалов, металла шва, наплавленного металла или заготовок труб конкретным методом (статическое растяжение, статический изгиб (загиб), сплющивание, раздача или бортование)
- Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств измерений
- Применять технологические приспособления для конкретного метода физико-механических испытаний статического вида
- Регистрировать результаты конкретного метода физико-механического статического испытания и, при необходимости, рассчитывать их механические характеристики

Знания:

- Основы металловедения
- Основные типы образцов, применяемых при статических испытаниях
- Порядок отбора и подготовки образцов для испытаний сварных соединений наплавленного металла, заготовок деталей и полуфабрикатов
- Условия проведения статических испытаний различными методами
- Классификация методов статических испытаний металлов, сплавов, сварных соединений металлических материалов, металла шва, наплавленного металла, заготовок деталей и полуфабрикатов
- Устройство и назначение технических средств для физико-механических испытаний статическими методами металлов, сплавов, сварных соединений металлических материалов металла шва, наплавленного металла, заготовок деталей и полуфабрикатов
- Последовательность операций при выполнении статических испытаний
- Физические основы стандартных методов статических испытаний
- Правила проведения контроля образцов для статических испытаний с использованием средств измерений
- Периодичность поверки и калибровки технических средств и средств измерений
- Требования к регистрации результатов конкретного метода статического испытания
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при проведении физико-механических испытаний

ПК 2. Подготовка и выполнение работ по динамическим методам испытаний металлов, сплавов, металла различных зон сварного соединения или основного металла деталей конструкций, заготовок или полуфабрикатов.

Трудовые действия:

- Проверка готовности оборудования для выполнения динамических испытаний (копра), его исправности, сведений о поверке и калибровке
- Ознакомление с интерфейсом программного обеспечения конкретного испытательного оборудования и порядком действий при регистрации параметров проведенного испытания
- Настройка испытательного и подготовка вспомогательного оборудования
- Выполнение тарировки регистрирующей и записывающей аппаратуры
- Выбор контрольно-измерительного инструмента
- Проверка соответствия количества образцов для испытаний, их пригодности по форме, размерам, шероховатости поверхностей требованиям нормативной документации
- Маркировка образцов для проведения динамического испытания конкретным методом (ударный изгиб, ударный разрыв)
- Подготовка образцов для проведения испытания (нагрев или охлаждение до заданной температуры проведения испытания)
- Установка образцов в технологическое приспособление для конкретного метода динамического испытания
- Выполнение динамического испытания образцов конкретным методом
- Регистрация результатов динамического испытания

Умения:

- Проверять готовность и исправность оборудования для динамического испытания и вспомогательного оборудования
- Настраивать испытательное и вспомогательное оборудование на соответствующие режимы испытаний
- Производить контрольные измерения размеров и температуры (при необходимости) образцов с применением измерительного инструмента и приборов
- Наносить маркировку на образцы для проведения динамического испытания
- Производить оценку шероховатости поверхности образцов с использованием эталонов шероховатости поверхностей или иных средств измерения
- Выполнять динамическое испытание металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений, заготовок, полуфабрикатов или деталей конструкций конкретным методом (ударный изгиб, ударный разрыв)
- Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств измерений

- Применять технологические приспособления для конкретного метода динамических испытаний
- Регистрировать результаты конкретного метода динамического испытания и, при необходимости, рассчитывать механические характеристики

Знания:

- Основы металловедения
- Основные типы образцов, применяемых при динамических испытаниях
- Порядок отбора и подготовки образцов для испытаний металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений любого вида, заготовок деталей и полуфабрикатов, деталей конструкций
- Условия проведения динамических испытаний для различных типов образцов
- Классификация методов динамических испытаний металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений, заготовок деталей и полуфабрикатов, деталей конструкций
- Устройство и назначение технических средств для физико-механических испытаний динамическими методами
- Последовательность операций при выполнении динамических испытаний
- Физические основы стандартных методов динамических испытаний
- Правила проведения контроля образцов для динамических испытаний с использованием средств измерений
- Периодичность поверки и калибровки технических средств и средств измерений
- Требования к регистрации результатов конкретного метода динамического испытания
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при проведении физико-механических испытаний

ПК.3 Подготовка и выполнение работ по физико-механическим (статическим) испытаниям соединений и основного материала трубопроводов и конструкций из полимерных материалов.

Трудовые действия:

- Проверка готовности, исправности и настройка оборудования для выполнения физико-механических испытаний полимерных материалов, выбор контрольно-измерительного инструмента
- Выполнение тарировки регистрирующей и записывающей аппаратуры
- Проверка соответствия количества образцов для испытаний и их формы и размеров требованиям нормативной документации
- Маркировка образцов для проведения испытаний
- Проверка исправности и сведений о поверке и калибровке технических средств для проведения физико-механических испытаний

- Установка образцов в технологические приспособления для конкретного метода физико-механических испытаний сварных соединений из полимерных материалов
- Выполнение физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов
- Регистрация результатов физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов

Умения:

- Проверять готовность и исправность оборудования для физико-механических испытаний и вспомогательного оборудования
- Настраивать испытательное и вспомогательное оборудование на соответствующие режимы испытаний
- Производить контрольные измерения размеров образцов с применением измерительного инструмента
- Наносить маркировку на образцы для физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов
- Работать на оборудовании для физико-механических испытаний и выполнять испытания сварных соединений полимерных материалов
- Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств измерений
- Применять технологические приспособления для конкретного метода физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов
- Регистрировать результаты физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов

Знания:

- Полимерные материалы и их свойства
- Основные типы, формы и размеры образцов, применяемых при физико-механических испытаниях сварных соединений полимерных материалов
- Классификация методов физико-механических испытаний сварных соединений полимеров
- Устройство и назначение технических средств для физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов
- Последовательность операций при выполнении физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов
- Физические основы методов испытаний сварных соединений полимерных материалов
- Правила выполнения контроля образцов сварных соединений полимерных материалов с использованием средств измерений
- Периодичность поверки и калибровки технических средств и средств измерений
- Требования к регистрации результатов физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов

– Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при проведении физико-механических испытаний.

3. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Шкала оценивания. Критерии оценивания

Результаты каждого аттестационного испытания (выполнение практической квалификационной работы; проверка теоретических знаний) определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Критерии оценивания

Критерии оценивания при проверке теоретических знаний:

- усвоение программного теоретического материала;
- умение излагать программный материал;
- умение применять теоретические знания на практике.

Критерии оценивания, шкала оценивания

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Четкость, грамотность изложения материала, пояснение выбора технических решений. Умение работать с документацией. Правильность выполнения практического задания.	«отлично»
Умение излагать материал; пояснение выбора технических решений с незначительными неточностями. Умение работать с документацией. Незначительные ошибки при выполнении практического задания.	«хорошо»
Наличие ошибок в изложении материала, отсутствие анализа и пояснения выбранных решений. Ошибки при работе с документацией. Ошибки при выполнении практического задания.	«удовлетворительно»
Грубые ошибки в изложении материала, отсутствие анализа и пояснения выбранных решений. Ошибки при работе с документацией. Ошибки при выполнении практического задания	«неудовлетворительно»

Критерии оценивания практической квалификационной работы:

- выполнение задания в установленном объеме в отведенное время;
- качество выполнения задания;
- умение применять теоретические знания на практике и излагать программный материал.

Критерии оценивания, шкала оценивания

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Выполнение задания в полном объеме в отведенное время. Высокое качество выполнения задания. Умение работать с документацией, применять теоретические знания при решении поставленных задач. Четкость, грамотность изложения материала, пояснение выбора технических решений.	«отлично»
Выполнение задания в полном объеме в отведенное время.	«хорошо»

Высокое качество выполнения задания. Умение работать с документацией, применять теоретические знания при решении поставленных задач. Умение излагать материал; пояснение выбора технических решений с незначительными неточностями.	
Неполное выполнение задания в отведенное время. Наличие ошибок при выполнении задания. Ошибки при работе с документацией, затруднения с применением теоретических знаний при решении поставленных задач. Наличие ошибок в изложении материала, отсутствие анализа и пояснения выбранных решений.	«удовлетворительно»
Выполнение задания менее чем на 50%. Наличие ошибок при выполнении задания. Ошибки при работе с документацией, затруднения с применением теоретических знаний при решении поставленных задач. Ошибки в изложении материала, отсутствие анализа и пояснения выбранных решений.	«неудовлетворительно»

3.2. Перечень вопросов выносимых на экзамен:

- вопросы теоретической части

1. Производство бумаги из различных материалов.
2. Технологические карты размола для различных видов бумаги.
3. Влияние химического состава на бумагообразующие свойства целлюлозы.
4. Влияние процесса проклейки на свойства бумаги.
5. Влияние лигнина на бумагообразующие свойства целлюлозы.
6. Особенности процессов размола бумажной массы.
7. Бумагообразующие свойства целлюлозы из древесины лиственных пород.
8. Влияние однородности отлива и хлопьеобразования на свойства бумаги.
9. Бумагообразующие свойства волокон древесной массы.
10. Влияние режима прессования на свойства бумаги.
11. Бумагообразующие свойства волокон ХДМ.
12. Влияние процесса сушки на качество бумаги
13. Бумагообразующие свойства волокон тряпичной, соломенной и тростниковой целлюлозы.
14. Облагораживание бумаги.
15. Бумагообразующие свойства волокон неорганического происхождения.
16. Капиллярные и гигроскопические свойства бумаги.
17. Бумагообразующие свойства волокон органического происхождения.
18. Оптические свойства бумаги.
19. Санитарно-бытовые виды бумаги.
20. Электроизоляционные свойства бумаги.

21. Роль ЦБП в загрязнении среды обитания.
22. Негативное влияние техносферы на природную среду и здоровье людей.
23. Отходы – источник негативных факторов техносферы.
24. Критерии безопасности и экологичности техносферы при ее загрязнении отходами.
25. Допустимое воздействие негативных факторов на человека.
26. Учет требований безопасности и экологичности при постановке продукции на производстве ЦБП.

- задания практической части

1. Определение сопротивления бумаги разрыву.
2. Определение сопротивления бумаги излому.
3. Определение разрывной длины бумаги.
4. Определение сопротивления продавливанию бумаги.
5. Определение впитываемости бумаги
6. Определение влажности бумаги.
7. Определение степени проклейки бумаги.
8. Определение степени белизны бумаги.
9. Определение воздухопроницаемости бумаги.
10. Определение композиционного состава щепы.

Форма задания для практической части

Задание
1. Определение композиционного состава щепы.
<p>Условия выполнения задания</p> <p>1. Место выполнения задания (на производственной практике, в организации) Лаборатория Волжского филиала ПГТУ</p> <p>2. Максимальное время выполнения задания: ____ 80 ____ мин.</p> <p>3. При выполнении задания могут быть использованы (указывается используемое оборудование, инвентарь, расходные материалы, литература и др. источники, информационно-коммуникационные технологии и др.)</p> <p>4. Определение физико-химических свойств: сырья, полуфабрикатов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор лабораторного оборудования, знакомство с методическими рекомендациями выполнение анализа. 2. Выполнение анализа и расчет конечного результата, согласно методических указаний. <p><i>Объекты работ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования к выполняемым работам. 2. Материалы. 3. Лабораторное оборудование.

3.3. Перечень учебных, справочно-информационных и иных материалов, средств вычислительной техники и предметов, допускаемых к использованию обучающимися при сдаче экзамена

Перечень предметов, допускаемых к использованию обучающимися при сдаче экзамена: Лабораторное оборудование, химические растворы, индикаторы.