

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Брянский государственный аграрный университет»

Институт дополнительного профессионального образования

Принята Ученым советом
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Протокол № 5 от
«21» декабря 2023 г

Утверждаю
Ректор _____ С.М. Сычёв
«21» декабря 2023 г

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Лаборант по физико-механическим испытаниям
(наименование программы)

Брянская область
2023

Разработчик:

доктор технических наук, профессор кафедры
автоматики, физики и математики

В.А. Погоньшев
(И.О.Фамилия)

кандидат технических наук, доцент кафедры ав-
томатики, физики и математики

(ученая степень и (или) ученое звание, должность,
структурное подразделение)

М.В. Панов
(И.О.Фамилия)

Руководитель программы:

кандидат технических наук, доцент, заведующий
кафедрой автоматике, физики и математики.

(ученая степень и (или) ученое звание, должность,
структурное подразделение)

В.А. Безик
(И.О.Фамилия)

«РЕКОМЕНДОВАНА»

Методической комиссией

института энергетики и природопользования
(структурное подразделение)

Протокол № 2а от «21» декабря 2023 г.

Председатель методической комиссии
института

Е.А. Ракул
(И.О.Фамилия)

«РЕКОМЕНДОВАНА»

Ученым советом

института энергетики и природопользования
(структурное подразделение)

Протокол № 3 от «24» ноября 2023 г.

Директор института

Д.А. Безик
(И.О.Фамилия)

Оглавление

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1 Цель и задачи реализации программы.....	4
1.2 Нормативно-правовая база.....	4
1.3 Планируемые результаты обучения.....	5
1.4 Категория обучающихся.....	12
1.5 Форма обучения, срок освоения и режим занятий	12
1.6 Документ, выдаваемый по результатам освоения программы.....	12
2 СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ	12
2.2 Календарный учебный график.....	14
2.3 Содержание программы по модулям	15
3 УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ..	16
3.1 Кадровое обеспечение	16
3.2 Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы.....	17
4 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ.....	20

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Цель и задачи реализации программы

Целью реализации программы: формирование у слушателей профессиональных знаний, умений и опыт практической деятельности по профессии рабочего 13302 «Лаборант по физико-механическим испытаниям».

1.2 Нормативно-правовая база

Основная программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки по профессии «Лаборант по физико-механическим испытаниям 2 разряда» разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 N 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Приказом Минобрнауки России от 02.07.2013 N 513 (ред. от 01.06.2021) «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- Приказом Минтруда России от 29.09.2014 N 667н (ред. от 09.03.2017) «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)»;

- Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ «Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов» от 12 апреля 2013 года № 148н;

- Методическими рекомендациями по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учётом соответствующих профессиональных стандартов, утверждённые Министерством образования и науки Российской Федерации от 22 января 2015 года № ДЛ-1/05вн.;

- Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 сентября 2020 № 559н «Об утверждении профессионального стандарта «Лаборант по физико-механическим испытаниям 2 разряда»;

- Уставом ФГБОУ ВО Брянский ГАУ и локальными нормативными актами университета в части, касающейся профессионального обучения;

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения в ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

1.3 Планируемые результаты обучения

Основная программа профессионального обучения - программа профессиональной подготовки по профессии рабочего 13302 «Лаборант по физико-механическим испытаниям 2 разряда» составлена с учетом требований профессионального стандарта 13302 Лаборант по физико-механическим испытаниям металлических и полимерных материалов и сварных соединений, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.10.2020 г. № 726н и направлена на подготовку обучающихся к следующим видам деятельности:

Подготовка и выполнение работ по физико-механическим испытаниям сварных соединений и материалов деталей свариваемых конструкций без оформления протокола испытаний.	ВД1
---	-----

Планируемые результаты обучения

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Знания	Умения	Практический опыт
<p style="text-align: center;">ВД1</p> <p>Подготовка и выполнение работ по физико-механическим испытаниям сварных соединений и материалов деталей свариваемых конструкций без оформления протокола испытаний</p>	<p>ПК1.</p> <p>Подготовка и выполнение работ по статическим методам испытаний металлов, сплавов, сварных соединений, металла шва, наплавленного металла и основного металла деталей конструкций, заготовок и полуфабрикатов</p>	<p>Основы металловедения</p> <p>Основные типы образцов, применяемых при статических испытаниях</p> <p>Порядок отбора и подготовки образцов для испытаний сварных соединений любого вида, металла шва, наплавленного металла, заготовок деталей и полуфабрикатов</p> <p>Условия проведения статических испытаний различными методами</p> <p>Классификация методов статических испытаний металлов, сплавов, сварных соединений металлических материалов, металла шва, наплавленного металла, заготовок деталей и полуфабрикатов</p> <p>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</p> <p>Последовательность операций при выполнении статических испытаний</p> <p>Физические основы стан-</p>	<p>Проверять готовность и исправность оборудования для статических испытаний и вспомогательного оборудования</p> <p>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) физико-механических испытаний статического вида</p> <p>Регистрировать результаты конкретного метода физико-механического статического испытания и, при необходимости,</p>	<p>Проверка готовности оборудования к выполнению конкретного метода статических испытаний (испытательная, разрывная машина), его исправности, сведений о поверке и калибровке</p> <p>Ознакомление с интерфейсом программного обеспечения конкретного испытательного оборудования и порядком действий при регистрации параметров проведенного испытания</p> <p>Настройка испытательного и подготовка вспомогательного оборудования Выполнение тарировки регистрирующей и записывающей аппаратуры</p> <p>Выбор контрольно-измерительного инструмента</p> <p>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)</p> <p>Установка образцов в техноло-</p>

		<p>дартных методов статических испытаний</p> <p>Правила проведения контроля образцов для статических испытаний с использованием средств измерений Периодичность поверки и калибровки технических средств и средств измерений</p> <p>Требования к регистрации результатов конкретного метода статического испытания</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при проведении физико-механических испытаний</p>	<p>рассчитывать их механические характеристики</p> <p>Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств измерений Применять технологические приспособления для конкретного метода</p>	<p>гическое приспособление для конкретного метода статического испытания Выполнение статического испытания образцов конкретным методом</p> <p>Регистрация результатов статического испытания сварного соединения металлических материалов или наплавленного металла</p>
	<p>ПК2.</p> <p>Подготовка и выполнение работ по динамическим методам испытаний металлов, сплавов, металла различных зон сварного соединения или основного металла деталей конструкций, заготовок или полуфабрикатов</p>	<p>Основы металловедения</p> <p>Основные типы образцов, применяемых при динамических испытаниях</p> <p>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</p> <p>Классификация методов динамических испытаний металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений, заготовок деталей и полуфаб-</p>	<p>Проверять готовность и исправность оборудования для динамического испытания и вспомогательного оборудования</p> <p>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</p>	<p>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</p> <p>Настройка испытательного и подготовка вспомогательного оборудования Выполнение тарировки регистрирующей и записывающей аппаратуры</p> <p>Выбор контрольно-измерительного инструмента</p> <p>Проверка соответствия количества образцов для испытаний, их</p>

		<p>рикатов, деталей конструкций</p> <p>Устройство и назначение технических средств для физико-механических испытаний динамическими методами Последовательность операций при выполнении динамических испытаний</p> <p>Физические основы стандартных методов динамических испытаний</p> <p>Правила проведения контроля образцов для динамических испытаний с использованием средств измерений Периодичность поверки и калибровки технических средств и средств измерений</p> <p>Требования к регистрации результатов конкретного метода динамического испытания</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при проведении физико-механических испытаний</p>	<p>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</p>	<p>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)</p> <p>Установка образцов в технологическое приспособление для конкретного метода динамического испытания Выполнение динамического испытания образцов конкретным методом</p> <p>Регистрация результатов динамического испытания</p>
	<p>ПКЗ.</p> <p>Подготовка и выполнение работ по определению твердости металлов, сплавов, металла различных зон сварного шва и основного металла заготовок, полуфабрикатов и деталей конструкций</p>	<p>Основы металловедения</p> <p>Основные методы определения твердости и области их применения</p> <p>Порядок подготовки образцов для определения твердости металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений любого вида, заготовок деталей и полуфабрикатов, де-</p>	<p>Проверять готовность и исправность прибора для определения твердости Настраивать прибор на соответствующие режимы определения твердости Выбирать наконечник определенной формы и вида для определения твердости по конкретному методу Производить контрольные измерения размеров, оценку качества подготов-</p>	<p>Проверка готовности прибора для определения твердости конкретным методом, его исправности, сведений о поверке и калибровке</p> <p>Выбор эталонных образцов, соответствующих требуемому диапазону определяемой величины твердости, и проверка сведений об их поверке</p>

		<p>талей конструкций Условия определения твердости различными методами Классификация методов определения твердости металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений, заготовок деталей и полуфабрикатов, деталей конструкций Устройство и назначение приборов определения твердости различными методами</p> <p>Соответствие обозначения единиц измерения шкалам твердости для конкретного метода определения твердости Последовательность операций при выполнении определения твердости</p> <p>Физические основы стандартных методов измерения твердости</p> <p>Правила проведения контроля образцов для определения твердости с использованием средств измерений Периодичность поверки и калибровки прибора определения твердости, эталонных образцов и средств измерений Требования к регистрации результатов конкретного метода определения твердости</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при про-</p>	<p>ки и шероховатости измеряемой поверхности образцов с использованием мерительного инструмента и эталонов шероховатости поверхности или иных средств измерения Наносить маркировку на образцы для определения твердости Выполнять определение твердости металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений, заготовок, полуфабрикатов или деталей конструкций конкретным методом (по Виккерсу, по Бринеллю, по Роквеллу) Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств измерений Применять подставки различной конфигурации на опорный столик для придания устойчивости образца, исключения смещения или прогиба поверхности определения твердости Регистрировать результаты определения твердости конкретным методом</p>	<p>Ознакомление с интерфейсом программного обеспечения конкретного измерительного прибора и порядком действий при регистрации параметров проведенных измерений (при выполнении определения твердости на оборудовании с программным обеспечением) Настройка прибора для определения твердости Выбор наконечника для определения твердости Выполнение тарировки шкалы индикатора или показателя цифрового отчетного устройства (при необходимости) при проведении определения твердости на эталонных образцах Выбор контрольно-измерительного инструмента</p> <p>Проверка пригодности образца по форме, толщине, отсутствия зон перегрева и наклепа и определение шероховатости поверхности измерения твердости Маркировка образца для проведения определения твердости по конкретному методу (по Виккерсу, по Бринеллю или по Роквеллу)</p> <p>Установка образца на опорную поверхность столика прибора или подставку в зависимости от формы образца для придания устойчивости положения при проведении определения твердости Выполнение определения твердости образца конкретным методом</p> <p>Регистрация результатов опре-</p>
--	--	---	---	---

	<p>ПК4 Подготовка и выполнение работ по физико-механическим (статическим)испытаниям сварных соединений и основного материала трубопроводов и конструкций ИЗ полимерных материалов.</p>	<p>ведении физико-механических испытаний</p> <p>Полимерные материалы и их свойства Основные типы, формы и размеры образцов, применяемых при физико-механических испытаниях сварных соединений полимерных материалов</p> <p>Классификация методов физико-механических испытаний сварных соединений полимеров</p> <p>Устройство и назначение технических средств для физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов</p> <p>Последовательность операций при выполнении физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов</p> <p>Физические основы методов испытаний сварных соединений полимерных материалов</p> <p>Правила выполнения контроля образцов сварных соединений полимерных материалов с использованием средств измерений</p> <p>Периодичность поверки и калибровки технических средств и средств измерений</p> <p>Требования к регистрации результатов физико-механических испытаний свар-</p>	<p>Проверять готовность и исправность оборудования для физико-механических испытаний и вспомогательного оборудования</p> <p>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</p> <p>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 технологически приспособления для конкретного метода физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов</p> <p>Регистрировать результаты физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов</p>	<p>деления твердости</p> <p>Проверка готовности, исправности и настройка оборудования для выполнения физико-механических испытаний полимерных материалов, выбор контрольно-измерительного инструмента Выполнение тарировки регистрирующей и записывающей аппаратуры</p> <p>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</p> <p>Выполнение физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов Регистрация результатов физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов</p>
--	--	--	--	---

		ных соединений полимерных материалов Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при проведении физико-механических испытаний		
--	--	--	--	--

1.4 Категория обучающихся

К освоению основной программы профессионального обучения по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих допускаются лица различного возраста, в том числе не имеющие основного общего или среднего общего образования, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.5 Форма обучения, срок освоения и режим занятий

Форма обучения: очно-заочная.

Форма получения образования: в организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Срок реализации программы – 5 недель.

Трудоемкость программы - 144 академических часа, из них 88 час. – контактная работа, 8 час. - самостоятельная работа, 40 час.- учебная практика, 8 час. – квалификационный экзамен.

Режим занятий: 4 часов в день.

Продолжительность учебного часа - 45 минут с 5 минутным перерывом.

Форма организации: групповая работа.

Реализация программы возможна с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.6 Документ, выдаваемый по результатам освоения программы

По окончании обучения слушателям выдается документ о квалификации (свидетельство о профессии рабочего, должности служащего) установленного образца.

2 СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Содержание реализуемой программы профессионального обучения «Лаборант по физико-механическим испытаниям 2 разряда» и отдельных ее компонентов (дисциплин, модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся) направлено на достижение целей программы, планируемых результатов ее освоения.

2.1. Учебный план программы

Таблица 2

№п/п	Наименование модуля /практики	Общая трудоемкость, час.	Контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час	Форма контроля	Код компетенции
			Всего	В том числе				
				Лекции	Практические (лабораторные) занятия			
1	Охрана труда	8	8	2	4	2	собеседование (тестирование)	ПК1, ПК2, ПК3, ПК4
2	Физическая и коллоидная химия	8	8	2	4	2	собеседование (тестирование)	ПК1, ПК2, ПК3, ПК4
3	Материаловедение и древесиноведение	8	8	2	4	2	собеседование (тестирование)	ПК1, ПК2, ПК3, ПК4
4	Технология и оборудование производства волокнистых полуфабрикатов	8	8	2	4	2	собеседование (тестирование)	ПК1, ПК2, ПК3, ПК4
5	Технология и оборудование производства бумаги и картона	8	8	2	4	2	собеседование (тестирование)	ПК1, ПК2, ПК3, ПК4
6	Организация и реализация профессиональной деятельности Лаборант по физико-механическим испытаниям	8	8	2	4	2	собеседование (тестирование)	ПК1, ПК2, ПК3, ПК4
7	Производственное обучение	40	40	30		10	собеседование (тестирование)	ПК1, ПК2, ПК3, ПК4
8	Производственная практика	40	40	30		10	собеседование (тестирование)	ПК1, ПК2, ПК3,

							вание)	ПК4
9	Консультации	8	8					
10	Итоговая аттестация	8	8				экзамен	ПК1, ПК2, ПК3, ПК4
	Итого	144	144					

2.2 Календарный учебный график

Продолжительность учебного периода: – 25 рабочих дней.

Режим занятий: 4 часа в день.

Промежуточная аттестация обучающихся: - после окончания изучения соответствующих модулей.

Квалификационный экзамен - по завершении обучения по программе профессиональной подготовки.

График проведения занятий в соответствии с расписанием.

№ п/п	Наименование модуля /практики	Трудо-емкость, час.	Учебные недели (часов)					
			1 нед	2 нед	3 нед	4 нед	5 нед	
1	Охрана труда	8	8					
2	Физическая и коллоидная химия	8	8					
3	Материаловедение и древесиноведение	8	8					
4	Технология и оборудование производства волокнистых полуфабрикатов	8		8				
5	Технология и оборудование производства бумаги и картона	8		8				
6	Организация и реализация профессиональной деятельности Лаборант по физико-механическим испытаниям	8		8				
7	Производственное обучение	40			40			
8	Производственная практика	40				40		
9	Консультации	8						8
10	Итоговая аттестация	8						8
	Итого	144	24	24	40	40		16

2.3 Содержание программы по модулям

МОДУЛЬ 1. Теоретическое обучение

Тема 1. Охрана труда.

Поражающие факторы оружие массового поражения, Федеральный закон №68-ФЗ от 21.12.94 О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера, правила и порядок поведения населения при угрозе и осуществлении террористического акта, ЧС классификация ЧС, устойчивость функционирования производства в ЧС, пожаровзрывоопасность и др., Структура ССБТ. Характерные пути тока в человеке (петли тока). Типы и виды производственного освещения. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы. Уголок гражданской обороны. Защитные сооружения ГО. Ордена и медали России. Военная обязанность граждан. Действия населения при авариях и катастрофах. Действия населения при стихийных бедствиях. Новейшие средства защиты органов дыхания. Первая медицинская помощь при чрезвычайных ситуациях. Огневая подготовка. Терроризм - угроза обществу. Методы и средства защиты от вибрации. Методы и средства защиты от шума. Производственный микроклимат. Классификация несчастных случаев на производстве. Типы и виды производственного освещения. Шкала степени облучения человека и др.; раздаточный материал: опорные конспекты: химические негативные факторы. Безопасная эксплуатация грузоподъемных машин и механизмов. Методы и средств защиты для технологического оборудования: классификация ОВПФ. средства защиты от ЭМП и излучений. Классификация производственного шума. электрозащитные средства для электроустановок. организационная структура РСЧС. уровневая структура РСЧС. схема управления БЖД.

Тема 2. Физическая и коллоидная химия.

Оборудование и приборы: прибор определение степени помола массы. весы аналитические AR3130 - 1 шт.. муфельная печь - 2 шт.. вытяжной шкаф. прибор определение сопротивления раздиранию - 1 шт.. экспериментально-производственная разрывная машина - 1 шт.. электрическая плитка - 1 шт.. нож для нарезки образцов бумаги - 1 шт.. комплект химической посуды. химические реактивы. макеты: пластинчатый теплообменник. центробежный насос. вакуум-фильтр; плакаты: таблица Менделеева. Ряд активности металлов. Таблица растворимости и др.. динамический стенд к уроку. модель кристаллической решетки алмаза.

Тема 3. Материаловедение и древесиноведение.

Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов. Основные методы механических испытаний металлов и сплавов. Чугуны. стали. Диаграмма состояния железо-углерод. Микроструктура чугунов. Отжиг и нормализация. Закалка и отпуск. Кристаллизация металлов. Элементы резания. Фрезерование поверхностей и типы фрез. Зенкование. растачивание и развертывание отверстий. Фрезы. Основы фрезерования. Общий вид токарно-винторезного станка 16К20. Сверление. Кинематическая схема токарно-винторезного станка. Кинематическая схема координатно-расточного станка. Литье в песчаные формы. Литье по выплавляемым формам. Литье в кокиль. Прокатка металла. Сварные соединения и швы. Сварочная дуга.

Тема 4. Технология и оборудование производства волокнистых полуфабрикатов.

Многопильный станок - слешер. Корообдирочный барабан. Рубительная машины и т.д.. плакаты устройства оборудования для производства бумаги и картона:

Гидроразбиватель. Конические и дисковые мельницы. Бумагоделательная машина. и т.д..макеты технологического оборудования: Многопильный станок - слешер. Корообдирочный барабан. Рубительная машины. Вибрационная сортировка щепы. Биметаллический варочный котел Дозатор щепы установки Камюр Пропарочная труба установки Камюр Вибрационная сортировка щепы Биметаллический варочный котел. Известерегенерационная печь Гидроразбиватель. Бумагоделательная машина, напорный ящик. Сеточная часть БДМ. Прессовая часть БДМ. Сушильная часть БДМ. Машинный каландр. Суперкаландр; учебные фильмы об устройстве оборудования отрасли: Производство целлюлозы. Производство бумаги.

Тема 5. Технология и оборудование производства бумаги и картона

Многопильный станок - слешер. Корообдирочный барабан. Рубительная машины и т.д., плакаты устройства оборудования для производства бумаги и картона: Гидроразбиватель. Конические и дисковые мельницы. Бумагоделательная машина. и т.д..макеты технологического оборудования: Многопильный станок - слешер. Корообдирочный барабан. Рубительная машины. Вибрационная сортировка щепы. Биметаллический варочный котел Дозатор щепы установки Камюр Пропарочная труба установки Камюр Вибрационная сортировка щепы Биметаллический варочный котел. Известерегенерационная печь Гидроразбиватель. Бумагоделательная машина, напорный ящик. Сеточная часть БДМ. Прессовая часть БДМ. Сушильная часть БДМ. Машинный каландр. Суперкаландр; учебные фильмы об устройстве оборудования отрасли: Производство целлюлозы. Производство бумаги.

Тема 6. Организация и реализация профессиональной деятельности Лаборант по физико-механическим испытаниям.

Основные фонды предприятия, Производственная мощность, производственная программа, Оборотные средства, Оплата труда на предприятии; Определение сметной стоимости работ по монтажу электрооборудования, Фотография рабочего дня и др.; бланки нарядов ,актов ,договоров на электромонтажные работы; документы: Гражданский кодекс, Трудовой кодекс, Конституция РФ, договоры подряда на электромонтажные работы, Строительные нормы и правила РФ. Федеральные единичные расценки на ремонтно-строительные работы ФЕРр-2001 (51-69), 2002 г., Строительные нормы и правила РФ. Федеральные единичные расценки на монтаж оборудования ФЕРм-2001 (81-0308), 2002. Сборник №1 Электротехнические установки и др.

МОДУЛЬ 2. Производственное обучение

На базеинститута энергетики и природопользования, инженерно-технологического института,

МОДУЛЬ 3. Производственная практика

Организации в Брянской области.

3 УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

3.1 Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается профессорско-преподавательским составом ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, а также высококвалифицированными специалистами из числа специалистов государственных органов, учреждений и иных организаций.

Таблица 7

Сведения о профессорско-преподавательском составе и ведущих специалистах

Ф.И.О. преподавателя	Место работы, должность, основное/дополнительное место работы	Ученая степень, ученое (почетное) звание	Стаж работы в области профессиональной деятельности	Наименование преподаваемой темы
1	2	3	4	5
Панов Максим Владимирович	Брянский ГАУ, доцент кафедры автоматизации, физики и математики	кандидат технических наук, доцент	24 года	Модуль 1, Модуль 2
Погоньшев Владимир Анатольевич	Брянский ГАУ, профессор кафедры автоматизации, физики и математики	доктор технических наук, профессор		Модуль 3

3.2 Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы

Для проведения занятий всех типов, предусмотренных ДПП ПК, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, выделяются специальные помещения (учебные аудитории). Кроме того, предусмотрены помещения для самостоятельной работы и лаборатории, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 1-325 – Учебно-научная лаборатория по физике.

Основное оборудование и технические средства обучения:

Специализированная мебель на 40 посадочных мест, кафедра, рабочее место преподавателя, компьютер, доска двухэлементная. Проекционное оборудование. Учебно-наглядные пособия:

Программное обеспечение, используемое в образовательном процессе:

Лицензионное программное обеспечение:

ОС Windows XP. Срок действия лицензии – бессрочно.

Офисный пакет MS Office 2010 (100) (Договор 14-0512 от 25.05.2012 Сити-Комп Групп ООО) Срок действия лицензии – бессрочно.

Наш сад Кристалл (10), Битрикс (продл) Гос. контракт №ССГ_БР-542 от 04.10.2017

Свободно распространяемое программное обеспечение:

FoxitReader (Просмотр документов, бесплатная версия, FoxitSoftwareInc), OpenOffice.

Учебная практика проходит на территории Брянского ГАУ, в Учебно-научной лаборатории по физике.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

В разрезе тем учебного плана определен перечень учебной, учебно-методической и справочной литературы имеющейся как в библиотеке вуза, так и на электронно-библиотечных системах, доступ к которым обеспечен на основе заключённых договоров.

Для слушателей доступны следующие электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
- Электронно-библиотечная система «BOOK.ru».
- Электронно-библиотечная система «AgriLib».
- Информационные услуги электронного справочника «Росметод».
- Электронная библиотечная система «IPRbookSmart».
- Образовательная платформа «Юрайт».
- Научная электронная библиотека на платформе eLIBRARY.RU.
- ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

Библиотека имеет профильную библиографическую базу, оборудованный необходимой техникой читальный зал. Все компьютеры объединены в локальную сеть. Библиотека имеет выход в сеть Интернет.

Доступ к вышеперечисленным информационным ресурсам и базам данных осуществляется только по IP – адресам, зарегистрированным Брянским ГАУ и только с автоматизированных рабочих мест, включенных в локальную сеть Университета.

Основная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
		1.Основная литература		
1.1	Акимов М.Н.	Природные и техногенные источники неионизирующих излучений [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Н. Акимов, С.М. Аполлонский. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/87567	- Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 212 с.	Эл.ресурс
1.2	Винокуров А.И.	Физическая химия: лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Винокуров, Р.И. Винокурова, О.В. Силкина. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92554	- Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016- 80 с.	Эл.ресурс
1.3	Захаренко Г.П.	Комплексное использование древесины [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.П. Захаренко. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/95709	-Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 112 с.	Эл.ресурс
1.4	Колесникова А.А.	Технология и оборудование клеёных материалов: лабораторный практикум [Электронный ресурс] / А.А. Колесникова, С.Н. Кислицына. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76392 .	- Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 84 с.	Эл.ресурс

1.5	Лукаш А.А.	Технология новых клееных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Лукаш. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/51932 .	- Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 304 с.	Эл.ресурс
1.6	Колесникова А.А.	Технология и применение полимеров в деревообработке [Электронный ресурс] / А.А. Колесникова, В.Ф. Краснова. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76393	- Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 68 с.	Эл.ресурс
		2. Дополнительная литература		
2.1	Ветошкин А.Г.	Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72577.2 .	- Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 304 с.	Эл.ресурс
2.2	Силкина О.В.	Химия биологически активных веществ: лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Силкина. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/98183 .	- Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. - 96 с.	Эл.ресурс
2.3	Богодухов С.И.	Курс материаловедения в вопросах и ответах [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.И. Богодухов, А.В. Синюхин, Е.С. Козих. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52114.htm	- М.: Машиностроение, 2014. - 352 с. - 978-5-94275-750-2.	Эл.ресурс
2.4	Микрюкова Е.В.	Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств: лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Е.В. Микрюкова, Е.Ю. Разумов. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76394	- Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 52 с.	Эл.ресурс
2.5	Силкина О.В.	Химия биологически активных веществ: лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Силкина. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/98183 .	- Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. - 96 с.	Эл.ресурс
		3. Методические разработки		
3.1	Погонышев В.А.	Лабораторные работы по физике: методические указания к лабораторному практикуму Часть 3. / В.А. Погонышев, М.В. Панов. https://www.bgsha.com/upload/iblock/2e0/28_19042018.pdf	– Брянск.: Издательство Брянский ГАУ, 20218. - 179 с.	Эл.ресурс
3.2	Панова	Основы электробезопасности: методи-	– Брянск:	Эл.ресурс

	Т. В.	ческие указания для выполнения практических работ для студентов всех направлений подготовки (бакалавриат) / Т. В. Панова, М. В. Панов.	Изд-во Брянский ГАУ, 2018. - 60 с.	урс
3.3	Безик В. А.	Специальные электрических машины / В. А. Безик, В. А. Башлыков, В. В. Ковалев.	– Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. – 52 с.	Эл.рес урс

4 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

При освоении программы профессионального обучения оценка квалификации проводится в рамках промежуточной и итоговой аттестации. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся по профессии «Лаборант по физико-механическим испытаниям 2 разряда» устанавливаются организацией самостоятельно.

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей (разделов, дисциплин) программы и проводится в виде зачетов и (или) экзаменов. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний, выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено») или четырех балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Профессиональная подготовка завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационных экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний.

Пример тестовых заданий для теоретического этапа квалификационного экзамена

Вопрос № 1

Как включают вольтметр в электрическую цепь?

- Параллельно в общую электрическую цепь (+)
- Параллельно в электрическую цепь с амперметром
- Последовательно в общую электрическую цепь
- Последовательно в электрическую цепь с амперметром

Вопрос № 2

В чем заключается метод испытания на твердость по Роквеллу?

- Вдавливание в образец индентора, под действием двух последовательно прикладываемых нагрузок - предварительной P_0 и основной P_1 (+)
- Вдавливание в поверхность испытуемого образца четырехгранной алмазной пирамиды с квадратным основанием
- Вдавливание в образец стального закаленного шарика диаметром D в поверхность испытуемого образца под действием нагрузки P , приложенной в течении определенного времени

Вопрос № 3

Что называется сваркой?

- Сварка - это соединение частиц металла с помощью нагрева
- Сварка - это процесс соединения деталей с помощью давления
- Сваркой называется процесс получения неразъемных соединений посредством установления межатомных связей между свариваемыми частями при их местном или общем нагреве или пластическом деформировании, или совместном действии того и другого (+)
- Сваркой называется процесс получения неразъемного соединения твердых материалов путем их местного сплавления, в результате чего возникают прочные связи между атомами свариваемых материалов

Вопрос № 4

Назовите количество образцов при испытании на растяжение, вырезанных из трубы диаметром до 400 мм и толщиной стенки до 12,5 мм включительно.

- Два (+)
- Три
- Четыре

Вопрос № 5

Какая минимальная сила тока может оказаться смертельной для человека при падении под электрическое напряжение?

- Сила тока, равная 1 мА
- Сила тока, равная 10 мА
- Сила тока, равная 100 мА (+)
- Сила тока, равная 50 мА

Вопрос № 6

Как маркируются легированные стали?

- Первые две цифры означают содержание углерода. Буквы - легирующие элементы, цифры после букв – содержание легирующих элементов в %
- Первые две цифры означают содержание углерода в %. Буквы - легирующие элементы, цифры после букв – содержание легирующих элементов в сотых долях процента
- Первые две цифры означают содержание углерода в сотых долях процента. Буквы - легирующие элементы, цифры после букв – содержание легирующих элементов в % (+)

Вопрос № 7

Какие основные условия должны соблюдаться при проведении испытаний на растяжение?

- Быстрое возрастание нагрузки, не точное центрирование образца в захватах, геометрические параметры размеров образца произвольные
- Надежное центрирование образца в захватах испытательной машины, плавность возрастание нагрузки при нагружении образца (+)
- Скорость перемещения подвижного захвата при испытании до предела текучести

Вопрос № 8

Как следует поступать при отсутствии или неполноте сертификатных данных?

- Согласовать использование материала с неполными данными с проектировщиком
- Заменить металл на другой, имеющий сертификат
- Провести необходимые испытания и исследования с целью проверки соответствия материала требованиям ТУ и ГОСТов (+)
- Согласовать использование материала с неполными данными с Госгортехнадзором
- Заполнить сертификат по средним значениям из соответствующих стандартов

Вопрос № 9

Типы сварных соединений.

- Вогнутые
- Угловые (+)
- Тавровые (+)
- Стыковые (+)
- Двусторонние

Вопрос № 10

Как включают амперметр в электрическую цепь?

- Параллельно в общую электрическую цепь
- Параллельно в электрическую цепь с вольтметром
- Последовательно в общую электрическую цепь (+)
- Последовательно в электрическую цепь с вольтметром

Вопрос № 11

В чем заключается метод испытания на твердость по Виккерсу?

- Вдавливание в образец индентора, под действием двух последовательно прикладываемых нагрузок - предварительной P_0 и основной P_1
- Вдавливание в поверхность испытуемого образца четырехгранной алмазной пирамиды с квадратным основанием (+)
- Вдавливание в образец стального закаленного шарика диаметром D в поверхность испытуемого образца под действием нагрузки P , приложенной в течении определенного времени

Вопрос № 12

Что обозначают буквы К и С в марках сталей?

- Кобальт и Кремний (+)
- Никель и Кобальт
- Кремний и Кобальт

Вопрос № 13

Какие виды испытаний относятся к механическим?

- Дефектоскопия, ультразвук, рентгенография
- Визуальный контроль, разрушающий контроль, неразрушающий контроль
- Испытания на статическое растяжение, на статический изгиб, испытание на ударный изгиб (+)

Вопрос № 14

Что такое переменный ток?

- Ток постоянный по величине и изменяющийся по направлению
- Ток, изменяющийся по величине и по направлению (+)
- Ток, изменяющийся по величине и постоянный по направлению

Вопрос № 15

Укажите, какие из перечисленных свойств металлов относятся к физическим?

- Твердость, пластичность, упругость, вязкость
- Стойкость к коррозии, жаропрочность, окалиностойкость
- Теплопроводность, плотность, температура плавления, тепловое расширение (+)

Вопрос № 16

Сталь – это сплав железа с углеродом с содержанием углерода...

- До 1%
- До 1,7 %
- До 2,14% (+)
- До 2,5%
- До 3%

Вопрос № 17

Укажите основные причины образования непровара в корне шва?

- Низкое качество подготовки кромок, малый зазор и большое смещение внутренних кромок, неправильный режим сварки (+)
- Пониженная величина притупления разделок кромок, повышенная сила сварочного тока при сварке
- Низкое качество сборки соединения под сварку, низкая квалификация сварщика

Вопрос № 18

Какие механические испытания бывают?

- Облучение рентгенографическим способом
- Макро и микроанализ
- Испытания бывают статические, динамические и вибрационные (+)

Вопрос № 19

Обеспечение требуемого уровня качества сварных соединений нефтепромысловых трубопроводов достигается...

- Проверкой квалификации сварщиков и входным контролем
- Систематическим пооперационным контролем
- Проверкой квалификации сварщиков и визуально измерительным контролем
- Проверкой сварных швов неразрушающими методами контроля и механическими испытаниями образцов сварных соединений.
- Всеми перечисленными (+)

Вопрос № 20

Что такое постоянный ток?

- Ток постоянный по величине и изменяющийся по направлению
- Ток постоянный по величине и по направлению (+)
- Ток постоянный по направлению и изменяющийся по величине

Вопрос № 21

В чем заключается метод испытания на твердость по Бринеллю?

- Вдавливание в образец индентора, под действием двух последовательно прикладываемых нагрузок - предварительной P_0 и основной P_1
- Вдавливание в поверхность испытуемого образца четырехгранной алмазной пирамиды с квадратным основанием
- Вдавливание в образец стального закаленного шарика диаметром D в поверхность испытуемого образца под действием нагрузки P , приложенной в течении определенного времени (+)

Вопрос № 22

Каким образом включают в электрическую цепь амперметр для измерения силы электрического тока?

- Амперметр включают в электрическую цепь последовательно с остальными элементами (+)
- Амперметр подключается последовательно вольтметру
- Амперметр подключают параллельно вольтметру
- Амперметр подключают параллельно участку цепи, на котором измеряют силу электрического тока

Вопрос № 23

Как выбирают провода для электрических цепей?

- Все перечисленное верно
- Исходя из допустимой плотности тока (+)
- Исходя из суммарной длины проводника
- Исходя из удельного сопротивления проводника

Вопрос № 24

Укажите, может ли являться дефектом усиление сварного шва?

- Усиление сварного шва дефектом не является
- Не может
- Может, при условии превышения размеров, заданных нормативно-технической документацией (+)

Вопрос № 25

На какой высоте в соответствии с ГОСТ 12.4.059 рабочие места необходимо оборудовать ограждениями?

- Расположенные выше 1 м
- Расположенные выше 1,3 м (+)
- Расположенные выше 2 м
- Расположенные выше 2,5 м

Вопрос № 26

Из каких сталей изготавливаются трубы для нефтепромысловых трубопроводов?

- Спокойных и полуспокойных углеродистых сталей
- Спокойных и полуспокойных низколегированных сталей
- Спокойных и полуспокойных углеродистых и низколегированных сталей (+)

- Из всех перечисленных

Вопрос № 27

Примеси каких элементов постоянно содержатся в углеродистой стали?

- Алюминий, марганец, сера, титан
- Марганец, кремний, сера, фосфор (+)
- Кремний, медь, сера, фосфор

Вопрос № 28

Какие методы контроля качества изделий в машиностроении вы знаете?

- Технический контроль в производстве заготовок, контроль качества сварных и паяных конструкций, технический контроль термообработки изделий и защиты их от коррозии, технический контроль при механической обработке деталей, контроль качества сборки изделий (+)
- Разрушающий и не разрушающий контроль
- Химический анализ, физико-механические испытания, спектральный анализ

Вопрос № 29

Чем определяется величина тока, протекающего по проводнику?

- Количеством зарядов, находящихся в проводнике
- Количеством зарядов, проходящих через единицу площади проводника
- Количеством зарядов, проходящих через поперечное сечение проводника за единицу времени (+)
- Напряжением сети

Вопрос № 30

Назовите количество образцов при испытании на растяжение, вырезанных из трубы диаметром свыше 400 мм.и толщиной стенки до 12,5 мм включительно.

- Два
- Три
- Четыре (+)

Вопрос № 31

С повышением напряжения ширина шва:

- Уменьшается
- Увеличивается (+)
- Остается неизменной

Вопрос № 32

Сварной шов – это ...?

- Соединение двух элементов с помощью сварки
- Соединение, образовавшееся в результате нагрева кромок до пластического состояния
- Участок сварного соединения, образовавшийся при кристаллизации расплавленного металла сварочной ванны (+)

Вопрос № 33

Какое количество труб из каждой партии подвергаются контролю по механическим свойствам металла?

- Не менее 3

- Не менее 5
- Не менее 2 (+)
- Не менее 4

Вопрос № 34

От чего зависит величина деформации свариваемого металла?

- От склонности металла к закалке
- От неравномерности нагрева (+)
- От марки электрода, которым производят сварку

Вопрос № 35

Из-за чего возникает электрическое сопротивление проводника электрическому току?

- Из-за большого скопления зарядов в проводнике
- Из-за столкновений направленно движущихся атомов с электронами
- Из-за столкновений направленно движущихся электронов с атомами (+)

Вопрос № 36

Каким образом включают в электрическую цепь вольтметр для измерения напряжения на участке электрической цепи?

- Вольтметр включается в электрическую цепь параллельно амперметру
- Вольтметр включают в электрическую цепь последовательно с остальными элементами цепи
- Вольтметр включают параллельно тому участку цепи, на котором измеряют напряжение (+)
- Вольтметр включают последовательно с добавочным резистором и остальными элементами участка цепи

Вопрос № 37

Укажите, на какие группы подразделяются металлы?

- Группа драгоценных и полудрагоценных
- Группа легких и тяжелых
- Группа черных и цветных (+)

Вопрос № 38

Трещина сварного соединения

- Дефект сварного соединения в виде разрыва в сварном шве и (или) прилегающих к нему зонах (+)
- Дефект в виде полости или впадины, образованный при усадке металла шва в условиях отсутствия питания жидким металлом
- Дефект в виде воронкообразного углубления в сварном шве

Вопрос № 39

Что называется сварным швом?

- Контактная сварка
- Ультразвуковая сварка
- Пайка металла

- Сваркой называется процесс получения неразъёмного соединения твердых материалов путем их местного сплавления, в результате чего возникают прочные связи между атомами свариваемых материалов (+)

Вопрос № 40

Что такое коэффициент формы шва?

- Отношение ширины шва к его длине
- Отношение катета шва к его высоте
- Отношение ширины шва к глубине проплавления (+)
- Произведение высоты шва и его ширины

Вопрос № 41

От чего зависит величина деформации свариваемого металла?

- От склонности металла к закалке
- От неравномерности нагрева (+)
- От марки электрода, которым производят сварку

Вопрос № 42

Что запрещено при перемещении в зоне действия "шагового" напряжения?

- Отрывать подошвы от поверхности земли
- Делать широкие шаги
- Приближаться бегом к лежащему проводу (+)
- Все перечисленное не верно

Вопрос № 43

Один ампер – это:

- Количество электричества, прошедшего через поперечное сечение проводника в 1 мм² в 1 сек.
- Количество электричества в 1 кулон, прошедшего через поперечное сечение проводника в 1 мм² в 1 сек (+)
- Количество заряженных частиц, прошедших через поперечное сечение проводника за 1 сек

Вопрос № 44

Укажите, какие из перечисленных свойств металлов относятся к механическим?

- Твердость, пластичность, упругость, вязкость (+)
- Стойкость к коррозии, жаропрочность, окалиностойкость
- Теплопроводность, плотность, температура плавления, тепловое расширение

Вопрос № 45

Электрический ток – это направленное движение:

- Электрических зарядов по проводнику
- Элементов атомов в проводнике
- Свободных электронов от минуса к плюсу (+)

Вопрос № 46

После какого перерыва в работе сварщик должен выполнить контрольное сварное соединение?

- Более 3 месяцев
- Более 1 месяца
- Более 6 месяцев (+)

Вопрос № 47

Что определяют при испытании на растяжение?

- Предел текучести, временное сопротивление, относительное удлинение и относительное сужение после разрыва (+)
- Свойство материала оказывать сопротивление при местных контактных воздействиях, пластической деформации
- Ударная вязкость, склонность стали к переходу в хрупкое состояние

Вопрос № 48

Какие дефекты относятся к внутренним?

- Чешуйчатость
- Выпуклость
- Поры (+)
- Трещины (+)
- Ширина шва

Вопрос № 49

Внешним осмотром сварных соединений выявляют:

- Химический состав изделия
- Несоответствие шва геометрическим размерам, наплывы, подрезы, прожоги, поры (+)
- Несоосность сварного шва

Вопрос № 50

Какое количество образцов необходимо при испытании на растяжение?

- Не имеет значения
- Не более пяти образцов
- Не менее чем на двух образцах (+)

Вопрос № 51

Какие дефекты относятся к внешним?

- Макрошлифы
- Ширина шва (+)
- Поры (+)
- Выпуклость (+)
- Микрошлифы

Вопрос № 52

Какие виды испытаний относятся к технологическим?

- Испытания на изгиб, испытания труб на загиб, испытания на сплющивание, расплющивание, испытания на бортование (+)
- Предел текучести, временное сопротивление, относительное удлинение и относительное сужение после разрыва
- Ударная вязкость, склонность стали к переходу в хрупкое состояние

Вопрос № 53

Укажите основные причины образования непровара в корне шва?

- Низкое качество подготовки кромок, малый зазор и большое смещение внутренних кромок, неправильный режим сварки (+)
- Пониженная величина притупления разделок кромок, повышенная сила сварочного тока при сварке
- Низкое качество сборки соединения под сварку, низкая квалификация сварщика

Вопрос № 54

При какой температуре происходит магнитное превращение в железе?

- 768°C (+)
- 910°C
- 554°C

Вопрос № 55

Какие методы включает неразрушающий контроль сварных соединений?

- Металлографический анализ
- Испытания на твердость, ударную вязкость, изгиб
- Визуальный, измерительный, капиллярный, магнитопорошковый, рентгенографический, ультразвуковой, контроль герметичности (+)

Вопрос № 56

Какая из углеродистых сталей, охлаждающихся с одинаковой скоростью, имеет более высокую твердость?

- Сталь с 0,2% С
- Сталь с 0,4% С
- Сталь с 0,6% С (+)

Вопрос № 57

С увеличением сварочного тока глубина провара:

- Уменьшается
- Увеличивается (+)
- Остается неизменной

Вопрос № 58

Какие методы измерения твердости вы знаете?

- Измерение твердости по Бринеллю, измерение твердости по Роквеллу, измерение твердости по Виккерсу (+)
- Измерение твердости испытанием на ударный изгиб, измерение твердости статическим изгибом, измерение твердости путем химического анализа
- Путем проведения статических, динамических, технологических испытаний

Вопрос № 59

Дайте определение аварии.

- Отказ технических устройств
- Отклонение от режима технического процесса
- Разрушение технических устройств (+)

- Повреждение технических устройств

Вопрос № 60

Какие основные характеристики приняты для оценки механических свойств металлов?

- Временное сопротивление разрыву, предел текучести, относительное удлинение и сужение, ударная вязкость, твердость, сопротивление статическому изгибу (+)
- Жаропрочность, жаростойкость и хладостойкость металла
- Механическое старение, сопротивление усталости, сопротивление срезу

Вопрос № 61

Укажите, может ли являться дефектом усиление сварного шва?

- Усиление сварного шва дефектом не является
- Не может
- Может являться дефектом, при условии превышения размеров, заданных нормативно-технической документацией (+)

Вопрос № 62

Что обозначают буквы М и Н в марках сталей?

- Марганец и вольфрам
- Молибден и никель (+)
- Медь и кобальт

Вопрос № 63

Как маркируются легированные стали?

- Первые две цифры означают содержание углерода. Буквы - легирующие элементы, цифры после букв – содержание легирующих элементов в %
- Первые две цифры означают содержание углерода в %. Буквы - легирующие элементы, цифры после букв – содержание легирующих элементов в сотых долях процента
- Первые две цифры означают содержание углерода в сотых долях процента. Буквы - легирующие элементы, цифры после букв – содержание легирующих элементов в % (+)

Вопрос № 64

С увеличением скорости сварки ширина шва:

- Уменьшается (+)
- Увеличивается
- Остается неизменной

Вопрос № 65

Какие дефекты выявляются при контроле сварных соединений при проведении радиационной дефектоскопии

- Вогнутость
- Притупление
- Трещины (+)
- Поры (+)
- Несплавления

Вопрос № 66

Как должен быть расположен корень шва при испытании на изгиб образца, вырезанного из трубы диаметром до 400 мм и толщиной стенки до 12.5 мм?

- Наружу - 4 образца
- Внутрь-4 образца
- Наружу - два образца, внутрь - два образца (+)

Вопрос № 67

От чего зависит величина деформации свариваемого металла?

- От склонности металла к закалке
- От неравномерности нагрева (+)
- От марки электрода, которым производят сварку

Вопрос № 68

Что происходит с пластическими свойствами стали при отрицательных температурах?

- Повышаются
- Снижаются (+)
- Температура не оказывает влияние

Вопрос № 69

Какая принята терминология оценки свариваемости металлов?

- Хорошая, удовлетворительная, ограниченная, плохая свариваемость (+)
- Отличная, хорошая, посредственная
- Превосходная, нормальная, посредственная, плохая

Вопрос № 70

Что относится к инциденту?

- Разрушение сооружения
- Выброс среды
- Отклонение от режима технического процесса (+)
- Неконтролируемый взрыв

Вопрос № 71

Какое действие оказывает углерод на свойства стали?

- Уменьшает прочность и твердость, увеличивает пластичность понижает склонность к образованию пор и трещин
- Увеличивает прочность и твердость, уменьшает пластичности, повышает склонность к образованию трещин и пор (+)
- Увеличивает прочность, твердость и увеличивает пластичность, понижает склонность к образованию трещин и пор

Вопрос № 72

Укажите требования к передвижению в зоне "шагового" напряжения.

- Передвигаться в диэлектрических ботах
- Передвигаться в диэлектрических галошах
- Передвигаться "гусиным шагом"

- Все вышеперечисленное верно (+)

Вопрос № 73

При наличии каких документов допускаются в производство материалы и изделия предназначенные для нефтепромысловых трубопроводов?

- Сертификата
- Паспорта
- Технических условий
- Сертификата и паспорта или других сопроводительных документов завода-поставщика (+)
- Маркировки на металле завода-поставщика

Вопрос № 74

Какие типы труб применяются при строительстве нефтепромысловых трубопроводов?

- Стальные бесшовные. Электросварные прямошовные
- Спиральношовные, сваренные ТВЧ
- Стальные бесшовные, электросварные прямошовные, спиральношовные, сваренные ТВЧ (+)

Вопрос № 75

Как следует поступать при получении неудовлетворительных результатов по какому-либо виду испытаний допускных стыков?

- Провести повторные испытания
- Провести повторные испытания на удвоенном количестве образцов, вырезанных из повторно сваренного стыка (+)
- Провести дополнительные испытания на новом контрольном соединении после дополнительного обучения, но не ранее чем через месяц