

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»

Арзамасский филиал

Отделение среднего профессионального образования
(Арзамасский политехнический колледж им. В.А. Новикова)

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума
Ученого совета ННГУ
(протокол от 14.12.2021 г. № 4)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА

Специальность среднего профессионального образования
35.02.08 ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Квалификация выпускника
ТЕХНИК-ЭЛЕКТРИК

Форма обучения
ОЧНАЯ

Арзамас
2021

Программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

Авторы: преподаватель _____ Т.В. Денисова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии общепрофессионального и профессионального циклов специальностей 13.02.03, 35.02.08 от «09» декабря 2021 года. Протокол № 4.

Председатель методической комиссии _____ А.В. Корягин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является элементом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины; требования к результатам освоения дисциплины:

Цель: освоить методологические основы теории измерений и метрологического обеспечения измерений, а также принципы технического регулирования работ при организации работ по стандартизации и сертификации на международном и национальном уровнях.

Задачи:

- изучить цели, принципы, методы стандартизации и организацию работ по стандартизации;
- ознакомиться с законодательной базой и нормативными документами в области стандартизации, метрологии и сертификации;
- изучить современные концепции международной стандартизации и сертификации в системе управления качеством;
- получить практические навыки обработки численных результатов измерений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

знать:

- основные понятия метрологии;
- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- формы подтверждения качества;
- основные положения государственной системы стандартизации РФ и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ

1.4. Трудоемкость дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 54 часа;
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 36 часов
- самостоятельной работы обучающегося – 18 часов;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы ОП.07 Метрология, стандартизация и подтверждение качества являются общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК.4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.5. Использовать информационно–коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК.7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.

ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК.9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1 Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК.1.2 Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК.1.3 Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

ПК.2.1 Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.

ПК.2.2 Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.

ПК 2.3 Обеспечивать электробезопасность.

ПК.3.1 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК.3.2 Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной

техники.

ПК.3.3 Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.4 Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

ПК.4.1 Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.2 Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3 Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4 Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные занятия	6
практические занятия	6
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
<i>Промежуточная аттестация – в форме дифференцированного зачёта</i>	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение.	Содержание учебного материала Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины, её связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно–теоретических основ специальности. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.	2	ОК 1–9ПК 1.1–1.3, 2.1–2.3, 3.1–3.4, 4.1–4.4
Раздел 1. Основы стандартизации.			
Тема 1.1. Система стандартизации.	Содержание учебного материала Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.	2	ОК 1–9ПК 1.1–1.3, 2.1–2.3, 3.1–3.4, 4.1–4.4
	<i>Самостоятельная работа.</i> Разработка предметного языка понятий: стандартизация, стандарт.	2	
Тема 1.2. Стандартизация в различных сферах.	Содержание учебного материала Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средства измерения. Стандартизация и экология.	2	ОК 1–9ПК 1.1–1.3, 2.1–2.3, 3.1–3.4, 4.1–4.4
	<i>Самостоятельная работа.</i> Систематизация директив стран ЕС по экологии.	1	
Тема 1.3. Международная стандартизация. Организация работ по стандартизации в	Содержание учебного материала Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО. Правовые основы стандартизации и её задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением		ОК 1–9ПК 1.1–1.3, 2.1–2.3, 3.1–3.4, 4.1–4.4

Российской Федерации.	обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.		
	Практические занятия		
	Практическое занятие №1. Изучение структуры и содержания системы (комплекса) стандартов ЕСКД. Знакомство с указателем государственных стандартов.	2	
	<i>Самостоятельная работа.</i> Исследование структуры указателя стандартов. Изучение истории развития международной организации по стандартизации (ИСО)	1	
Раздел 2. Объекты стандартизации в отрасли.			
Тема 2.1. Стандартизация промышленной продукции.	Содержание учебного материала Классификация промышленной продукции. Изделия отрасли. Нормативная документация на техническое состояние изделия. Стандартизация технических условий.	2	<i>ОК 1–9ПК 1.1–1.3, 2.1–2.3, 3.1–3.4, 4.1–4.4</i>
	<i>Самостоятельная работа.</i> Разработка древа понятий «Промышленная продукция»	1	
Тема 2.2. Стандартизация и качество продукции.	Содержание учебного материала Квалиметрическая оценка качества продукции на жизненном цикле. Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость. Точность и надёжность. Эффективность использования промышленной продукции. Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании.	2	<i>ОК 1–9ПК 1.1–1.3, 2.1–2.3, 3.1–3.4, 4.1–4.4</i>
	<i>Самостоятельная работа.</i> Исследование «петли качества» и выявление факторов, влияющих на качество продукции.	1	
Раздел 3. Система стандартизации в отрасли.			
Тема 3.1. Государственная система стандартизации и научно–технический прогресс.	Содержание учебного материала Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.	2	<i>ОК 1–9ПК 1.1–1.3, 2.1–2.3, 3.1–3.4, 4.1–4.4</i>
	<i>Самостоятельная работа.</i> Разработка древа понятий «Методы стандартизации»	1	
Тема 3.2. Методы стандартизации	Содержание учебного материала Системный анализ в решении проблем стандартизации. Ряды предпочтительных чисел и	2	<i>ОК 1–9ПК 1.1–1.3, 2.1–2.3, 3.1–3.4, 4.1–4.4</i>

как процесс управления.	параметрические. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая. Комплексные системы общетехнических стандартов.		
	<i>Самостоятельная работа.</i> Исследование принципа построения рядов предпочтительных чисел.	1	
Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.			
Тема 4.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости.	Содержание учебного материала Основные положения, термины и определения. Графическая модель формализации точности соединений. Расчёт точности стандартных соединений. <i>Расчет</i> основных параметров деталей и соединений (сопряжений). Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Функционирование системы.		<i>ОК 1–9ПК 1.1–1.3, 2.1–2.3, 3.1–3.4, 4.1–4.4</i>
	Практические занятия		
	Практическое занятие №2. Расчет посадок в системе отверстия и вала.	2	
	<i>Самостоятельная работа.</i> Определение общего и различного в системе отверстия и системе вала.	1	
Тема 4.2 Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС).	Содержание учебного материала Система допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормированной точности. Калибры для гладких цилиндрических деталей.	2	<i>ОК 1–9ПК 1.1–1.3, 2.1–2.3, 3.1–3.4, 4.1–4.4</i>
	<i>Самостоятельная работа.</i> Определение по графику полей допусков основных отклонений отверстий и валов подвижных, неподвижных и переходных посадок и примеры условного обозначения посадок.	1	
Раздел 5. Основы метрологии.			
Тема 5.1. Общие сведения о метрологии. Стандартизация в системе технического контроля и	Содержание учебного материала Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно–правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем	2	<i>ОК 1–9ПК 1.1–1.3, 2.1–2.3, 3.1–3.4, 4.1–4.4</i>

измерения.	контроля и измерения, метрологию, организацию и управление, системные принципы экономики и, элементов информационных технологий.		1	
	<i>Самостоятельная работа.</i> Разработка предметного языка понятий метрология, измерение. Выявление объектов стандартизации системы технического контроля (СТК) и измерения			
Тема 5.2. Средства, методы и погрешность измерения	Содержание учебного материала Средства измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Выбор средств измерения и контроля. Методы и погрешность измерения. Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения и контроля. Сертификация средств измерения.			<i>ОК 1–9ПК 1.1–1.3, 2.1–2.3, 3.1–3.4, 4.1–4.4</i>
	Лабораторные занятия			
	Лабораторное занятие №1. Измерение деталей штанген-инструментами.	2		
	Лабораторное занятие №2. Измерение деталей микрометрическими инструментами	2		
	Лабораторное занятие №3. Измерение деталей индикаторными инструментами	2		
	<i>Самостоятельная работа.</i> Подготовка отчетов по лабораторным работам.	3		
Раздел 6. Управление качеством продукции и стандартизация.				
Тема 6.1. Методологические основы управления качеством. Системы менеджмента качества.	Содержание учебного материала Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Требования управления. Принципы теории управления. Интеграция управления качеством. Сквозной механизм управления качеством. Факторы качества продукции. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества	2		<i>ОК 1–9ПК 1.1–1.3, 2.1–2.3, 3.1–3.4, 4.1–4.4</i>
	<i>Самостоятельная работа.</i> Систематизация видов контроля качества продукции.	1		
Тема 6.2. Сущность управления качеством продукции.	Содержание учебного материала Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение (семейство стандартов ИСО 9000 версии 2000г.). Сопровождение и поддержка электронным обеспечением.	2		<i>ОК 1–9ПК 1.1–1.3, 2.1–2.3, 3.1–3.4, 4.1–4.4</i>

	<i>Самостоятельная работа.</i> Исследование варианта система управления качеством.	1	
Раздел 7. Основы сертификации.			
Тема 7.1. Сущность и проведение сертификации.	Содержание учебного материала Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно–методические принципы сертификации.	2	<i>ОК 1–9ПК 1.1–1.3, 2.1–2.3, 3.1–3.4, 4.1–4.4</i>
	<i>Самостоятельная работа.</i> Исследование и сравнение понятий: сертификации, сертификат.	1	
Тема 7.2. Международная сертификация.	Содержание учебного материала Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации.		<i>ОК 1–9ПК 1.1–1.3, 2.1–2.3, 3.1–3.4, 4.1–4.4</i>
	Практические занятия		
	Практическое занятие №3 Международная сертификация	2	
	<i>Самостоятельная работа.</i> Исследование деятельности ИСО в области сертификации.	1	
Самостоятельная работа		18	
Итого		54	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально–техническому обеспечению

Освоение программы предполагает наличие лаборатории метрологии, стандартизации и подтверждения качества, оснащенная:

Доска;

учебная мебель;

рабочее место преподавателя;

переносное мультимедийное оборудование (экран, проектор, ноутбук);

1. Альбом:

1.1. Микроструктуры стали, чугуна, цветных материалов и сплавов

2. Модели:

2.1. Реверсивный механизм, механизмы изменения скоростей и движений

2.2. Элементарная кубическая кристаллическая решетка (ячейка)

3. Планшеты:

3.1. Исходные материалы доменной плавки

3.2. Чугуны, стали

3.3. Детали горячей и холодной штамповки

3.4. Отливки в землю (с моделями и стержневыми ящиками)

3.5. Детали, полученные специальными способами литья (литье в кокиль, под давлением, по выплавляемым моделям)

3.6. Виды сварных швов

3.7. Профили проката

3.8. Набор резцов разных типов

3.9. Набор фрез разных типов

3.10. Набор шлифовальных кругов

3.11. Сварочная горелка, резак, редуктор

3.12. Набор сверл, разверток, зенкеров

3.13. Сварочный генератор

3.14. Электрифицированные стенды:

– Схема работы Оскольского электрометаллургического комбината;

– Диаграмма (железо–цементит)

– Металлы в двигателе

4. Оборудование:

4.1 Твердомер Бринелля (типа ТШ)

4.2 Лупа (микроскоп) для измерения отпечатков (24–х кратного увеличения)

4.3 Твердомер Роквелла (типа ТК)

4.4 УДГ (универсальная делительная головка)

4.5 Микроскоп стереоскопический панкратический МСП–1

5. Видеоматериал по курсу «Материаловедение» на электронном носителе. –

Плакаты:

По разделу «Физико–химические закономерности формирования структуры материала»;

По разделу «Материалы, применяемые в автотракторостроении (конструкционные, специальные, инструментальные)»;

По разделу «Основные способы обработки материалов»

6. Модели:

- штангенциркуль;
 - микрометр;
 - угломер;
7. Натуральные образцы. Набор деталей для лабораторных работ (валы, втулки, корпусные детали)
8. Стенды:
- условное обозначение швов сварных соединений;
 - обозначение резьб, классификация;
 - образцы шероховатости поверхности.
9. Оборудование:
- штангенциркуль
 - штангенглубиномер
 - штангенрейсмас
 - микрометр
 - индикаторный нутромер
 - калибр
 - угломер
10. Плакаты: по стандартизации и метрологии

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы, Интернет–ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот : учебник / В.Ю. Шишмарев. – Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. – 312 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-15-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141803>
2. Кошечкина, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 415 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013572-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141784>
3. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 186 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07352-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471227>
4. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 167 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08652-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471589>
5. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 322 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04313-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469813>

6. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 323 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04315-0. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469819>

Дополнительная литература:

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. – 13-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 362 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08670-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470077>

Интернет–ресурсы:

1. ЭБС Юрайт <https://www.urait.ru/>
2. ЭБС Знаниум <https://www.znanium.com>
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС Консультант студента www.studentlibrary.ru/
5. Министерство образования Российской Федерации (Электронный ресурс) – Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>
6. Федеральный портал «Российское образование» (Электронный ресурс) – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
7. Федеральный информационный портал (Электронный ресурс) – Режим доступа: "SakhaNews"
8. Справочно–информационный портал (Электронный ресурс) – Режим доступа: <http://www.inmor.su>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
Основные понятия метрологии; Задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; Формы подтверждения качества; Основные положения государственной системы стандартизации РФ и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; Терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Точность толкования понятий метрологии, стандартизации и сертификации; -грамотность использования документации систем стандартов качества; -точность толкования основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	Экспертный контроль защиты отчетов практических занятий индивидуальные исследования Тестирование
Умения:		
Применять требования	-обоснованность	Экспертный контроль

<p>нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами; Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; Приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p>	<p>использования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов</p>	<p>защиты отчетов практических занятий</p>
--	--	--

Описание шкал оценивания

Наименование результата обучения	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Характеристика сформированности компетенций	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений и навыков в целом	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и

	недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий