

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.04 СТАНДАРТИЗАЦИЯ, МЕТРОЛОГИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ
СООТВЕТСТВИЯ

Специальность среднего профессионального образования
20.02.04 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Квалификация выпускника
ТЕХНИК

Форма обучения
ОЧНАЯ

Арзамас
2021

Программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.

Авторы: преподаватель _____ Т.В. Денисова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии общепрофессионального и профессионального циклов специальности 20.02.04, от «09» декабря 2021 года. Протокол № 4

Председатель методической комиссии _____ А.Ю. Козлов

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 ОП.04 Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия является элементом программы подготовки специалистов среднего звена специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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 действующей нормативной базой;
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

знать:

- основные понятия метрологии;
- задачи стандартизации, и ее экономическую эффективность;
- формы подтверждения качества;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единицы СИ.

1.4. Трудоемкость дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 72 часов;
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 48 часов,
- самостоятельной работы обучающегося – 20 час.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы ОП.04 Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия 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 решения 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, людьми, находящимися в зонах пожара.

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

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

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

ПК 1.1. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части.

ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.

ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров.

ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно–спасательных работ.

ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения.

ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технических установок и производств.

ПК 2.3. Проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий, сооружений.

ПК 2.4. Проводить пожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности.

ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно–технического окружения, аварийно–спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических и автотранспортных средств.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
теоретические занятия	30
практические занятия	12
лабораторные занятия	6
Консультации	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт	

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	<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
Раздел 1. Основы стандартизации.			
Тема 1.1. Система стандартизации.	Содержание учебного материала Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.	2	<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Самостоятельная работа обучающихся 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	<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Систематизация директив стран ЕС по экологии.	1	
Тема 1.3. Международная стандартизация. Организация работ по	Содержание учебного материала Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	2	<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Практические занятия		

стандартизации в Российской Федерации.	Практическое занятие №1 Знакомство с указателем государственных стандартов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Изучение истории развития международной организации по стандартизации (ИСО)	2	
	Исследование структуры указателя стандартов.		
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.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Разработка дерева 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.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Практические занятия		
	Практическое занятие №2 Сгруппировать основные документы по стандартизации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Исследование петли качества и выявление факторов, влияющих на качество продукции.	2	
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.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Разработка дерева 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.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–</i>

как процесс управления.	параметрические. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая. Комплексные системы общетехнических стандартов.		3.3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	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 точностных стандартных соединений. Расчет основных параметров деталей и соединений (сопряжений).	2	<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Практические занятия		
	Практическое занятие №3 Расчет посадок в системе отверстия и вала.	2	
	Практическое занятие №4 Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Разработка предметного языка понятия взаимозаменяемость. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Функционирование системы.	1	
	Определение общего и различного в системе отверстия и системе вала		
Определение по графику полей допусков основных отклонений отверстий и валов подвижных, неподвижных и переходных посадок и примеры условного обозначения посадок			
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.	2	<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Практические занятия		

измерения.	Практическое занятие №5 Исследование системы единиц физических величин.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Разработка предметного языка понятий метрология, измерение. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, метрологию, организацию и управление, системные принципы экономики и, элементов информационных технологий	2	
	Выявление объектов стандартизации системы технического контроля (СТК) и измерения		
Тема 5.2. Средства, методы и погрешность измерения	Содержание учебного материала	2	<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	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.		
	Лабораторные работы		
	Лабораторная работа №1. Измерение деталей штанге инструментами.	2	
	Лабораторная работа №2. Измерение деталей микрометрическими инструментами.	2	
	Лабораторная работа №3. Измерение деталей индикаторными инструментами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Систематизация погрешностей измерения	2	
Раздел 6. Управление качеством продукции и стандартизация.			
Тема 6.1. Методологические основы управления качеством.	Содержание учебного материала	2	<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Требования управления. Принципы теории управления. Интеграция управления качеством. Сквозной механизм управления качеством. Факторы качества продукции.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Систематизация видов контроля качества продукции.	1	
Тема 6.2. Сущность управления качеством	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.).	2	<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>

продукции.	Сопровождение и поддержка электронным обеспечением.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Исследование варианта система управления качеством	1	
Тема 6.3. Системы менеджмента качества.	Содержание учебного материала	2	<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Генезис и проблематика менеджмента качества. Системы менеджмента качества.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Разработка предметного языка понятия менеджмент качества	1	
Раздел 7. Основы сертификации			
Тема 7.1. Сущность и проведение сертификации. Международная сертификация. Сертификация в различных сферах.	Содержание учебного материала	2	<i>ОК.1–9, ПК.1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно–методические принципы сертификации в РФ. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МГС участие с СНГ в области сертификации. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.		
	Практические занятия		
	Практическое занятие №6 Сгруппировать документы по сертификации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Реферат на тему «Проведение сертификации в России»	2	
Консультации		4	
Самостоятельная работа		20	
Всего:		72	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально–техническому обеспечению

Освоение программы предполагает наличие учебного кабинета стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия, оснащенного:

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, 2022. – 186 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07352-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491310>
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, 2022. – 167 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08652-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491650>
5. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 322 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-

04313-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/489965>

6. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 323 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04315-0. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/489971>

Дополнительная литература:

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. – 14-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 423 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-15204-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490224>

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>
9. Информационный портал (Электронный ресурс) – Режим доступа: <http://shkval-antikor.ru>
10. Стандартно – нормативный портал (Электронный ресурс) – Режим доступа <http://www.gosthelp.ru>
11. Портал нормативно–технической документации (Электронный ресурс) – Режим доступа: <http://www.pntdoc.ru>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: – применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой	Экспертный контроль защиты отчетов практических занятий

<ul style="list-style-type: none"> – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. 	<p>учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия метрологии; – задачи стандартизации, и ее экономическую эффективность; – формы подтверждения качества; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единицы СИ. 	<p>«Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экспертный контроль защиты отчетов практических занятий</p> <p>индивидуальные исследования</p> <p>Тестирование</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	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с	Продемонстрированы все основные умения, решены

	рованы основные умения. Имели место грубые ошибки.	негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Характеристика сформированности компетенций	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий