

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)

Индустриальный институт (СПО)



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)

Д. В. Полишвайко
(подпись) **Д. В. Полишвайко**
(И. О. Фамилия)

«23» мая 2025 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)
« » 20 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)
« » 20 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)
« » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Метрология, стандартизация и сертификация
Индекс дисциплины:	ОП.05
Специальность:	23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	2
Семестр(ы):	3

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, утвержденного приказом Минпросвещения России от 02.07.2024 № 453.

Разработчик В.И. Кошмакова, преподаватель ИИ (СПО).

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
по направлению
«Машиностроение»

«16» мая 2025 г.
Протокол № 08

Предметно-цикловой комиссией

«___» _____ 20__ г.
Протокол № _____

Предметно-цикловой комиссией

«___» _____ 20__ г.
Протокол № _____

Предметно-цикловой комиссией

«___» _____ 20__ г.
Протокол № _____

РАССМОТРЕНО

На заседании Методического
совета

«22» мая 2025 г.
Протокол № 06

На заседании Методического
совета

«___» _____ 20__ г.
Протокол № _____

На заседании Методического
совета

«___» _____ 20__ г.
Протокол № _____

На заседании Методического
совета

«___» _____ 20__ г.
Протокол № _____

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР
А. Н. Рябева

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС СПО, с учетом получаемой специальности и примерной образовательной программы.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к общепрофессиональному циклу профессиональной подготовки.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

особенности работы с разными видами руководств по эксплуатации и ремонту автотранспортных средств и их компонентов;

правила техники безопасности в ходе проведения диагностических работ с мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов;

технологии проведения измерений контрольно-измерительным инструментом, применяемым в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов;

гарантийную политику организации-изготовителя автотранспортных средств и их компонентов;

нормативно-правовые акты в области оказания услуг по проведению сервисного обслуживания и ремонту автотранспортных средств и их компонентов;

актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

методы работы в профессиональной и смежных сферах;

структуру плана для решения задач;

порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;

номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации;

формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;

порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;

содержание актуальной нормативно-правовой документации;

современные научные и профессиональные терминологии;

возможные траектории профессионального развития и самообразования;

психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности;

сущность гражданско-патриотической позиции, традиционных российских духовно-нравственных ценностей;

значимость профессиональной деятельности специальности;

стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.

Уметь:

выполнять общую и специализированную (по конкретной системе) диагностику мехатронных систем автотранспортного средства и его компонентов;

считывать и анализировать показания датчиков, диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

проверять работоспособность узлов, агрегатов и мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

определять возможность и необходимость ремонта или замены дефектного компонента мехатронной системы;

проводить контрольно-измерительные операции для определения зазоров, биения, люфтов в механизмах, агрегатах и системах автотранспортного средства и в случае необходимости осуществлять их регулировку;

подбирать и использовать необходимое оборудование, инструмент и специальные приспособления при выполнении ремонта и устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

составлять план действия;

определять необходимые ресурсы;

владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план;

оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).

- определять задачи для поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска;
- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
- применять современную научную профессиональную терминологию;
- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
- презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;
- организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.
- описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения.

Результатом освоения дисциплины должны быть сформированы компетенции:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

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

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ПК 1.1 Осуществлять диагностику автотранспортных средств;

ПК 1.2 Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств;

ПК 1.3. Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств;

ПК 3.3. Осуществлять прием и обработку рекламаций от потребителей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная деятельность (всего)	78
Учебные занятия обучающегося (всего)	72
в том числе:	
лекции	46
лабораторные занятия	4
практические занятия	22
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа	Объем в часах
3 семестр		
Раздел 1. Основы стандартизации		10/4/2
Тема 1.1 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала	2/2/-
	Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации. Ознакомление с ФЗ «О техническом регулировании».	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие № 1 Изучение нормативных документов в стандартизации.	2
Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов	Содержание учебного материала	2/2/2
	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СПП).	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие № 2 Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД	2
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам пройденной темы).	2
Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация	Содержание учебного материала	2/-/-
	Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.	2
Тема 1.4 Качество продукции	Содержание учебного материала	4/-/-
	Понятие качества продукции. Показатели качества. Оценка качества изготовления деталей, соединений. Методики оценки качества промышленной продукции.	2
	Международный опыт в вопросе качества продукции. Серии стандартов ИСО 9000, ИСО 14000.	2
Раздел 2. Основы взаимозаменяемости		10/10/-

Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Содержание учебного материала	2/4/-
	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие № 3 Для гладких цилиндрических соединений определение предельных отклонений, предельных размеров и допусков.	2
Тема 2.2 Точность формы и расположения	Практическое занятие № 4 Изучение и определение допусков резьбовых соединений с зазором.	2
	Содержание учебного материала	2/-/-
Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности	Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.	2
	Содержание учебного материала	2/2/-
	Основные понятия и определения шероховатости и волнистости поверхности. Обозначение шероховатости поверхности.	2
	Практические занятия	2
Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.	Практическое занятие № 5 Измерение параметров шероховатости поверхности	
	Содержание учебного материала	2/2/-
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.	2
Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений	Практические занятия	
	Практическое занятие № 6 Расчет допусков и посадок подшипников качения.	2
	Содержание учебного материала	2/2/2
	Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.	2
	Практические занятия	
Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения	Практическое занятие № 7 Расчет шлицевого соединения, резьбового соединения с зазором.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам пройденной темы).	2
Тема 3.1		4/-/-
Содержание учебного материала		

Основные понятия метрологии	Роль метрологии в деятельности человека: экономической, социальной, культурной, образовательной сферах. Цели, задачи метрологии. Разделы метрологии.	2
	Ознакомление с ФЗ «Об обеспечении единства измерений»	2
Тема 3.2. Физические величины	Содержание учебного материала	2/2/-
	Физическая величина, единица физической величины. Международная система единиц, ее преимущества.	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие № 8: Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	2
Тема 3.3. Виды и методы измерений	Содержание учебного материала	2/-/-
	Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Критерии качества измерений. Погрешности средств измерений.	2
Тема 3.4. Средства измерений	Содержание учебного материала	2/-/-
	Средства измерений Классификация средств измерений. Основные метрологические характеристики средств измерений.	2
Тема 3.5. Линейные и угловые измерения	Содержание учебного материала	2/4/4/-
	Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений, основанные на тригонометрическом методе.	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие № 9: Измерение углов.	2
	Практическое занятие № 10: Измерение конусов.	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторная работа № 1: Измерение штангенинструментом.	2
	Лабораторная работа № 2: Измерение микрометрическим инструментом.	2
Тема 3.6. Государственная метрологическая служба РФ	Содержание учебного материала	4/-/-
	Метрологические службы. Нормативная база метрологии. Цели и задачи метрологических служб. Государственный метрологический контроль и надзор. Виды государственного метрологического контроля. Права и обязанности государственных инспекторов по обеспечению единства измерений.	2
	Поверка и калибровка средств измерений.	2
Раздел 3 Сертификация		8/2/2
	Содержание учебного материала	6/2/-

Тема 4.1 Основные положения сертификации	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.	2
	Национальные системы сертификации. Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации. Система аккредитации в РФ. Сертификация на международном, региональном и национальном уровнях	2
	Сертификация на международном, региональном, национальном уровне.	2
	Практические занятия	
	Практическая работа № 11 «Содержание и заполнение сертификата соответствия»	2
Тема 4.2 Качество продукции	Содержание учебного материала	2/-/2
	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам пройденной темы), подготовка к дифференцированному зачёту.	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		2
Всего:		78

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами Университета.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Требования к реализации дисциплины:

- учебный кабинет метрологии, стандартизации и сертификации.

Оснащенность учебного кабинета (оборудование): посадочные места для обучающихся по количеству мест обучающихся, рабочее место преподавателя, стеллаж для оборудования, доска учебная, учебно - методическая документация.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд Университета имеет печатные и/ или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- 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.ru/catalog/product/1141784>
- Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документирование : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-906923-15-8. — Текст : электронный. — Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/product/2088754>
- Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 791 с. — ISBN 978-5-4487-0335-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — Режим доступа: <https://profspo.ru/books/79771>
- Канке, А. А. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / А.А. Канке, И.П. Кошечкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 363 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1239425. - ISBN 978-5-16-016811-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2210310>
- Чурилина, И. В. Самостоятельная работа обучающихся: методические указания / И. В. Чурилина. — Ухта : Изд-во УГТУ, 2024. — URL: <http://lib.ugtu.net/book/42397/>
- Завистовский, В. Э. Допуски, посадки и технические измерения : учебное пособие / В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 278 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-

16-015152-6. - Текст : электронный. - URL:
<https://znanium.ru/catalog/product/2169727>

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Внутренняя электронно-библиотечная система УГТУ (ВЭБС УГТУ);
- ЭБС ZNANIUM.COM;
- Ресурсы научной библиотеки (НБ) ТИУ;
- Ресурсы электронной библиотеки (ЭБ) УГНГУ;
- Ресурсы научно-технической библиотеки РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина;
- Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»;
- Сетевая электронная библиотека «ЭБС «Лань»;
- ЭБС ЮРАЙТ;
- ЭР ЦОС «PROFобразование»;
- Университетская информационная система РОССИЯ (Интегрированная коллекция ресурсов для гуманитарных исследований).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет.

Формы и виды текущего контроля успеваемости

Текущий контроль осуществляется преподавателем в процессе проведения устного опроса, выполнения практических занятий и лабораторных работ, а так же тестирование по пройденному материалу.

Методы (формы) проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет проводится письменно и включает тестовые задания, состоящие из 40 вопросов.

4.2. Результаты освоения дисциплины

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Знания, умения	Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)	Формы и методы контроля и оценки
	Умения:		
<i>ПК 1.1</i> Осуществлять диагностику автотранспортных средств;	-Выполнять общую и специализированную (по конкретной системе) диагностику мехатронных систем автотранспортного средства и его компонентов. -Считывать и анализировать показания датчиков, диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.	отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает	Экспертная оценка выполнения практических занятий и лабораторных работ. Дифференцированный зачёт

	<p>-Проверять работоспособность узлов, агрегатов и мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>-Определять возможность и необходимость ремонта или замены дефектного компонента мехатронной системы.</p>	<p>незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительн о»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы</p>	
ПК 1.2 Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств;	<p>-Проводить контрольно-измерительные операции для определения зазоров, биения, люфтов в механизмах, агрегатах и системах автотранспортного средства и в случае необходимости осуществлять их регулировку.</p>	<p>при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворител ьно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более</p>	<p>Экспертная оценка выполнения практических занятий и лабораторных работ. Дифференцирова нный зачёт.</p>
ПК 1.3. Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств;	<p>Подбирать и использовать необходимое оборудование, инструмент и специальные приспособления при выполнении ремонта и устранения неисправностей</p>	<p>двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p>Экспертная оценка выполнения практических занятий и лабораторных работ. Дифференцирова нный зачёт.</p>
ПК 3.3. Осуществлять прием и обработку рекламаций от потребителей.	<p>мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.</p>		
	Знания:		
ПК 1.1 Осуществлять диагностику автотранспортных средств;	<p>Особенности работы с разными видами руководств по эксплуатации и ремонту автотранспортных</p>	<p>отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного</p>	<p>Экспертная оценка выполнения практических занятий, лабораторных</p>

	средств и их компонентов; -Правила техники безопасности в ходе проведения диагностических работ с мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.	материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные	работ, устный опрос, тестирование, Дифференцированный зачёт
<i>ПК 1.2</i> Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств;	Технологии проведения измерений контрольно-измерительным инструментом, применяемым в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.	ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации	Экспертная оценка выполнения практических занятий, лабораторных работ, устный опрос, тестирование, Дифференцированный зачёт.
<i>ПК 1.3.</i> Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств;	Гарантийную политику организации-изготовителя автотранспортных средств и их компонентов. Нормативно-правовые акты в области оказания услуг по проведению сервисного обслуживания и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.	умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	Экспертная оценка выполнения практических занятий, лабораторных работ, устный опрос, тестирование, Дифференцированный зачёт.
<i>ПК 3.3.</i> Осуществлять прием и обработку рекламаций от потребителей.	обслуживания и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.		Экспертная оценка выполнения практических занятий, лабораторных работ, устный опрос, тестирование, Дифференцированный зачёт.

Результаты (освоенные общие компетенци и)	Знания, умения	Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессио нальной деятельност и применитель но к различным контекстам.	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при	Экспертна я оценка результато в выполнени я практическ их и лабораторн ых работ, оценка решений ситуацион ных задач, оценка тестового контроля.
	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).		
ОК 02. Использовать современны е средства поиска, анализа и интерпретац ии информации , и информацио	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.		

<p>нные технологии для выполнения задач профессиона льной деятельност и</p>	<p>Умения:</p> <p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>	<p>демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Знания:</p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; порядок выстраивания презентации</p>		
	<p>Умения:</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;</p>		
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>Знания:</p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>		
	<p>Умения:</p> <p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>		

	сущность гражданско-патриотической позиции, традиционных российских духовно-нравственных ценностей; значимость профессиональной деятельности специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.		
	Умения:		
	описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения.		

4.3. Оценочные и методические материалы

Примерный перечень направления тем тестовых заданий:

1. Метрология. Виды метрологии.
2. Физическая величина. Единица Ф.В. Системы единиц, международная система единиц.
3. Измерения. Виды и методы измерения. Точность измерений.
4. Эталоны физических величин. Основы обеспечения единства измерений.
5. Средства измерений. Классификация средств измерений. Основные метрологические характеристики средств измерений.
6. Погрешности измерений. Классификация погрешностей измерений. Систематические погрешности. Случайные погрешности. Грубые погрешности и промахи.
7. Обработка результатов измерений (наблюдений) и оценка погрешности измерений.
8. Методики измерений.
9. Выбор средств измерений. Погрешности средств измерений.
10. Государственная метрологическая служба РФ.
11. Метрологические службы. Нормативная база метрологии.
12. Государственный метрологический контроль и надзор. Виды государственного метрологического контроля.
13. Права и обязанности государственных инспекторов по обеспечению единства измерений. Проверка средств измерений. Основы квалитметрии.
14. Российская система калибровки. Положение о Российской системе калибровки.
15. Аккредитация метрологических служб. Поверочные схемы.
16. Стандартные справочные данные о физических константах и свойствах веществ и материалов. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов.

17. Национальная система стандартизации России (ГСС). Основные понятия и определения. Задачи и принципы стандартизации.
18. Правовые основы стандартизации. Закон РФ «О техническом регулировании».
19. Нормативные документы по стандартизации, их применение. Категории и виды стандартов. Порядок разработки и утверждения стандартов.
20. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов.
21. Методические основы стандартизации. Система предпочтительных чисел. Параметрические ряды.
22. Методы и принципы стандартизации. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация.
23. Межотраслевые системы стандартов. *ЕСКД. *ЕСТД. *СРПП. *ЕСПД.
24. Межгосударственная система стандартизации. Порядок разработки межгосударственных стандартов.
25. Международная, региональная и национальная стандартизация.
26. Качество продукции. Показатели качества.
27. Оценка качества изготовления деталей, соединений. Методики оценки качества промышленной продукции.
28. Международный опыт в вопросе качества продукции. Серии стандартов ИСО 9000, ИСО 14000.
29. Понятие о взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости: полная взаимозаменяемость; неполная взаимозаменяемость; внешняя и внутренняя взаимозаменяемость
30. Основные определения и понятия по допускам и посадкам (размер, отклонение, соединение, квалитет).
31. Обозначение основных отклонений линейных размеров на чертежах деталей
32. Система отверстия. Образование посадок в системе отверстия
33. Графическое изображение допусков и отклонений.
34. Система вала. Образование посадок в системе вала.
35. Единица допуска и понятие о квалитете.
36. Понятие посадки. Зазор, натяг. Допуск зазора, натяга, посадки.
37. Выбор системы посадок, квалитетов и вида посадок. Посадки с зазором.
38. Выбор системы посадок, квалитетов и вида посадок. Посадки переходные.
39. Выбор системы посадок, квалитетов и вида посадок. Посадки с натягом.
40. Обозначение посадок на чертежах.
41. Допуски и посадки шпоночных соединений. Виды шпоночных соединений. Контроль.

42. Виды шлицевых соединений, элементы центрирования. Допуски и посадки шлицевых соединений. Методы контроля.
43. Посадки подшипников качения. Особенности посадок подшипников качения. Виды нагрузок подшипников качения и выбор типа посадок (с зазором, с натягом, переходных).
44. Допуски и средства измерения углов и конусов, посадки конических соединений.
45. Размерные цепи. Расчет на «максимум-минимум».
46. Отклонения формы и расположения, шероховатость поверхности.
47. Основы сертификации. Основные термины и определения.
48. История развития сертификации. Цели и объекты сертификации.
49. Системы сертификации. Правовое обеспечение сертификации.
50. Схемы сертификации. Последовательность проведения сертификации.
51. Сертификация систем качества продукции и производств. Национальные системы сертификации.
52. Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации. Система аккредитации в РФ.
53. Сертификация на международном, региональном и национальном уровнях.

- *ЕСКД – Единая система конструкторской документации.
- *ЕСТД – Единая система технологической документации.
- *СРПП – Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности. Система разработки и постановки продукции на производство.
- *ЕСПД – Единая система программных документов.

Критерии оценивания ответов на вопросы (задания) к дифференцированному зачёту

- Критерии оценок за выполнение теста
- | | |
|---|--------------------------------|
| 0,50 (23 и менее правильных ответов теста) | – оценка «неудовлетворительно» |
| 0,51 - 0,60 (20-24 правильных ответов теста) | – оценка «удовлетворительно» |
| 0,65 - 0,80 (25 – 32 правильных ответов теста) | – оценка «хорошо» |
| 0,85 - 0,100 (33 – 40 правильных ответов теста) | – оценка «отлично» |

Перечень методических и иных документов, разработанных педагогическим работником, для обеспечения образовательной деятельности

Методические указания к практическим работам по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

Методические указания к лабораторным работам по дисциплине
«Метрология, стандартизация и сертификация»