

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

Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИ (СПО)

  
(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.04
Специальность:	35.02.18 Технология переработки древесины
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	2
Семестр(ы):	4

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.18 Технология переработки древесины, утвержденного приказом Минпросвещения России от 27.11.2023 № 892.

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

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией  
по направлению

«Машиностроение»

«16» май 2025 г.

Протокол № 08

РАССМОТРЕНО

На заседании Методического  
совета

«22» май 2025 г.

Протокол № 06

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР

А. Н. Рябева

Предметно-цикловой комиссией

На заседании Методического  
совета

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Протокол № \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Протокол № \_\_\_\_\_

Предметно-цикловой комиссией

На заседании Методического  
совета

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Протокол № \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Протокол № \_\_\_\_\_

Предметно-цикловой комиссией

На заседании Методического  
совета

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Протокол № \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Протокол № \_\_\_\_\_

# **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 35.02.18 Технология переработки древесины.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС СПО, с учётом получаемой специальности.

## **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:**

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные положения Государственной системы стандартизации РФ и систем общетехнических стандартов;
- методы и алгоритмы обработки результатов измерений и контроля качества продукции;
- принципы построения средств измерения и их метрологические характеристики;

### **Уметь:**

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции и процессов;
- применять основные правила системы сертификации РФ;
- выбирать структуры метрологического обеспечения производственных процессов;
- разрабатывать алгоритмы обработки результатов измерений и контроля качества продукции, оценки качества измерений.

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;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Осуществлять ведение технологической документации для реализации технологических процессов деревообрабатывающих производств, в том числе с использованием цифровых технологий.

ПК 1.2. Осуществлять технологические процессы изготовления продукции деревообработки, в том числе с использованием цифровых технологий.

ПК 1.3. Выполнять технологические расчеты и контроль обеспечения деревообрабатывающего производства необходимыми материально-техническими ресурсами для бесперебойной и качественной работы, в том числе с учетом концепции бережливого производства.

ПК 1.4. Соблюдать технологическую дисциплину на каждом этапе деревообрабатывающего производства.

## **2. СТРУКТУР 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)	<b>34</b>
Учебные занятия обучающегося (всего)	<b>34</b>
в том числе:	
лекции	24
практические занятия	10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

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

для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов
1	2		3
1 семестр			
Раздел 1. Метрология			8/6/0
Тема 1. Основные положения метрологии	Содержание учебного материала		2/0/0
	1	Основные понятия метрологии. Профессиональная значимость дисциплины. ГСИ: понятие, назначение, состав. Правовые основы обеспечения единства измерений. Федеральные законы и организационно-методические документы.	2
Тема 2. Средства для измерения линейных размеров	Содержание учебного материала		2/2/0
	1	Классификация средств измерений. Виды эталонов. Измерения – основа метрологической деятельности. Определение. Виды измерений. Отличие измерений от обнаружений по назначению и применяемым средствам. Понятие и назначение поверки и калибровки средств измерений. Порядок проведения поверки средств измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений: определение, краткая характеристика. Точность методов и результатов измерений.	2
	В том числе практических занятий		
	2	Практическое занятие №1: Контроль измерений штангенинструментом и микрометрическим инструментом	2
Тема 3. Погрешности измерений и средств измерений	Содержание учебного материала		4/4/0
	1	Классификация погрешностей, их расчет. Систематические погрешности. Случайные погрешности. Грубые погрешности и промахи. Обработка результатов измерений (наблюдений) и оценка погрешности измерений.	2
	2	Классы точности средств измерений. Оценка точности прямых многократных измерений	2
	В том числе практических занятий		
	3	Практическое занятие №2: Решение задач на основные виды погрешностей.	2
	4	Практическое занятие №3 Обработка прямых многократных измерений	2
Раздел 2. Основы стандартизации			6/2/0
Тема 2.1.	Содержание учебного материала		6/2/0

Организация работ по стандартизации в РФ	1	Цели, задачи, виды объектов стандартизации. Основные понятия в области стандартизации: стандартизация, нормативный документ, стандарты отраслей, стандарты предприятий, технические условия.	2
	2	Государственная система стандартизации РФ. Органы и службы по стандартизации. Федеральный закон «О техническом регулировании».	2
	3	Межотраслевая система стандартов. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности. Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Единая система программных документов (ЕСПД).	2
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	4	<b>Практическое занятие №4:</b> Изучение нормативных документов в области стандартизации.	2
<b>Раздел 3. Основы сертификации продукции</b>			<b>8/2/0</b>
Тема 3.1. Сущность и содержание сертификации	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6/2/0</b>
	1	Цели, задачи и виды сертификации. Основные термины и понятия сертификации. Правовые основы сертификации. Сущность обязательной и добровольной сертификации. Процедура сертификации. Схемы сертификации.	2
	2	Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации. Система аккредитации в РФ. Сертификация на международном, региональном и национальном уровнях.	2
	3	Сертификация продукции лесной отрасли.	2
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	4	<b>Практическая работа №5:</b> Содержание и заполнение сертификата соответствия.	2
Тема 3.2. Контроль качества продукции	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2/0/0</b>
	1	Виды и характеристики показателей качества различных видов продукции. Контроль, виды и методы контроля качества продукции	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			2
<b>Всего</b>			<b>34</b>

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

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Требования к реализации дисциплины:

- учебный кабинет социально-экономических дисциплин.

Оснащенность учебного кабинета (оборудование): посадочные места для 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, 2022. – 415 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013572-4. – Текст : электронный. – Режим доступа:

<https://znanium.ru/catalog/document?id=428864>

- Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013964-7. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?id=380199>

- Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. – 2-е изд. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 224 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?id=380013>

Дубовой, Н. Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации : учебное пособие / Н. Д. Дубовой, Е. М. Портнов. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 256 с. : ил. - (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0338-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?id=359360>

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 «PROФобразование»;
- 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 преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет.

##### **Формы и виды текущего контроля успеваемости**

Осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости в форме оценивания практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и промежуточной аттестации.

##### **Методы (формы) проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета, который в себя включает тестирование из 30 вопросов.

##### 4.2. Результаты освоения дисциплины

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Знания, умения	Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Осуществлять ведение технологической документации, технологических процессов комплексной	<b>Знать:</b> технологические процессы и режимы производства переработки	Шкала оценивания при <b>тестировании</b> : <b>«отлично»</b> – 91-100 % правильных ответов;	Оценивание практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных

<p>переработки древесины с использованием цифровых технологий.</p>	<p>древесины; устройство, принцип действия технологического оборудования и расчёт технических параметров; принцип работы регулирующей и контрольно-измерительной аппаратуры и автоматизированных систем управления технологическим процессом; современные технологии и оборудование переработки древесины;  <b>Уметь:</b> осуществлять технологические операции по всем стадиям производства переработки древесины в соответствии с требованиями технологического регламента на заданную продукцию; составлять карты и принципиальные схемы технологических процессов; производить подготовку оборудования к работе с выявлением и устранением возможных неисправностей.</p>	<p><b>«хорошо»</b> – 71-90 % правильных ответов;  <b>«удовлетворительно»</b> – 50-70% правильных ответов;  <b>«неудовлетворительно»</b> – 49% и меньше правильных ответов.  <b>Оценка устного ответа:</b>  <b>«отлично»:</b> обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;  <b>«хорошо»:</b> 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;  <b>«удовлетворительно»:</b> обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;  <b>«неудовлетворительно»:</b> обучающийся не усвоил основное</p>	<p>заданий и промежуточной аттестации.  Дифференцированный зачет.</p>
--	--	---	---

<p>ПК 1.2</p> <p>Проводить расчеты и контроль обеспечения производства необходимыми материально-техническими ресурсами для бесперебойной и качественной работы, в том числе с учетом концепции бережливого производства.</p>	<p><b>Знать:</b> виды и характеристику сырья, полуфабрикатов, химикатов, материалов и теплоэнергетических ресурсов для переработки древесины; химические, физико-химические, гидромеханические, тепловые и массообменные процессы, происходящие при переработке древесины; виды нормативно-технической и технологической документации; использование вторичного сырья и энергоресурсов; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической и технологической документации.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять контроль и регулирование параметров по стадиям технологического процесса с применением средств автоматизированных систем управления технологическим процессом (АСУТП);</p>	<p>содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p> <p><b>Критерии оценки практических работ:</b></p> <p>– «отлично», если работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работают полностью самостоятельно: показывают необходимые для выполнения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки;</p> <p>– «хорошо», если практическая работа выполняется обучающимися в полном объеме. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, которые не влияют на правильность конечного результата. Обучающиеся могут обращаться к преподавателю за консультацией. Работа показывает знание</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование. Дифференцированный зачёт.</p>
--	--	--	--

	<p>рассчитывать материальные и тепловые балансы технологических процессов; составлять и оформлять изменения (дополнения) к технологическим регламентам; осуществлять контроль работы технологического оборудования в соответствии с требованиями правил эксплуатации и использованием средств автоматизированных систем управления; обеспечивать подготовку оборудования к проведению планово-предупредительных ремонтов.</p>	<p>обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для выполнения работы;</p> <p>–</p> <p><b>«удовлетворительно»</b>, задания практической работы выполняется при помощи преподавателя. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с формулами и расчетами.</p> <p><b>«неудовлетворительно»</b>. Обучающийся показывает плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых для выполнения практической работы умений.</p> <p>Задание не выполнено или присутствуют существенные ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя, наблюдается неумение применять знания в практической деятельности.</p>	
<p>ПК 1.3. Соблюдать технологическую дисциплину на каждом этапе процессов комплексной переработки древесины.</p>	<p><b>Знать:</b> методы контроля производства продукции по стадиям технологического процесса; виды дефектов и брака продукции, способы их устранения; классификацию и номенклатуру негативных факторов производственной среды; правовые, нормативные и</p>		<p>Устный опрос, тестирование. Дифференцированный зачёт.</p>

	<p>организационные основы охраны труда на предприятии; методы и средства защиты от опасных и вредных производственных факторов.</p> <p><b>Уметь:</b> определять дефекты и брак продукции; разрабатывать мероприятия по устранению причин брака продукции; разрабатывать мероприятия, обеспечивающие безопасные условия труда; использовать экобиозащитную технику в процессе трудовой деятельности.</p>		
<p>ПК 1.4. Соблюдать технологическую дисциплину на каждом этапе деревообрабатывающего производства.</p>	<p><b>Знать:</b> по определению пороков и дефектов обработки в пилопродукции; виды технологического брака и способы его предупреждения; показатели качества продукции; методы контроля качества продукции; методы и средства защиты от опасных и вредных</p>	<p>Шкала оценивания при <b>тестировании:</b>  <b>«отлично»</b> – 91-100 % правильных ответов;  <b>«хорошо»</b> – 71-90 % правильных ответов;  <b>«удовлетворительно»</b> – 50-70% правильных ответов;  <b>«неудовлетворительно»</b> – 49% и меньше правильных ответов.  <b>Оценка устного ответа:</b>  <b>«отлично»:</b> обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма</p>	<p>Практическое занятие, устный опрос, тестирование. Дифференцированный зачёт.</p>

	<p>производственных факторов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>осуществлять контроль качества на всех этапах технологического процесса изготовления продукции;</p> <p>создавать условия соблюдения норм охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности;</p> <p>определять экологический риск и оценивать ущерб окружающей среде;</p> <p>осуществлять мероприятия, обеспечивающие безопасные условия труда;</p> <p>проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p><b>«хорошо»:</b> 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;</p> <p><b>«удовлетворительно»:</b> обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p><b>«неудовлетворительно»:</b> обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p> <p><b>Критерии оценки практических работ:</b></p> <p>– <b>«отлично»</b>, если работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением</p>	
--	---	--	--

		<p>необходимой последовательности. Обучающиеся работают полностью самостоятельно: показывают необходимые для выполнения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки;</p> <p>– <b>«хорошо»</b>, если практическая работа выполняется обучающимися в полном объеме. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, которые не влияют на правильность конечного результата. Обучающиеся могут обращаться к преподавателю за консультацией. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для выполнения работы;</p> <p>– <b>«удовлетворительно»</b>, задания практической работы выполняется при помощи преподавателя. Обучающийся показывает знания</p>	
--	--	---	--

		<p>теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с формулами и расчетами.</p> <p><b>«неудовлетворительно».</b> Обучающийся показывает плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых для выполнения практической работы умений. Задание не выполнено или присутствуют существенные ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя, наблюдается неумение применять знания в практической деятельности.</p>	
--	--	--	--

Результаты (освоенные общие компетенции)	Знания, умения	Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<b>Знания:</b>	Шкала оценивания при <b>тестировании</b> : <b>«отлично»</b> – 91-100 % правильных ответов; <b>«хорошо»</b> – 71-90 % правильных ответов; <b>«удовлетворительно»</b> – 50-70% правильных ответов; <b>«неудовлетворительно»</b> – 49% и меньше правильных ответов.	устный опрос, практическое занятие, тестирование. Дифференцированный зачёт.
	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в		

	<p>профессионально м и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессионально й и смежных областях; методы работы в профессионально й и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессионально й деятельности</p>	<p><b>Оценка устного ответа:</b>  <b>«отлично»:</b>  обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;  <b>«хорошо»:</b>  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;  <b>«удовлетворительно»:</b> обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;  <b>«неудовлетворительно»:</b> обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
	<p><b>Умения:</b></p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессионально м 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</p>		

	методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	<b>Критерии оценки практических работ:</b> – «отлично», если работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работают полностью самостоятельно: показывают необходимые для выполнения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки; – «хорошо», если практическая работа выполняется обучающимися в полном объеме. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, которые не влияют на правильность конечного результата. Обучающиеся могут обращаться к преподавателю за консультацией. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для выполнения работы;	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	<b>Знания:</b>		устный опрос, практическое занятие, тестирование. Дифференцированный зачет.
	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.		
	<b>Умения:</b>		
	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники		

	<p>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>– «удовлетворительно», задания практической работы выполняется при помощи преподавателя. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с формулами и расчетами. «неудовлетворительно». Обучающийся показывает плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых для выполнения практической работы умений. Задание не выполнено или присутствуют существенные ошибки, не исправляемые даже с помощью преподавателя, наблюдается неумение применять знания в практической деятельности.</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</p>	<p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального</p>		<p>устный опрос, практическое занятие, тестирование. Дифференцированный зачёт.</p>

ситуациях;	<p>о развития и самообразования; основы предприниматель ской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>		
	<p><b>Умения:</b></p>		
	<p>определять актуальность нормативно- правовой документации в профессионально й деятельности; применять современную научную профессиональну ю терминологию; определять и выстраивать траектории профессиональног о развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессионально й деятельности; оформлять бизнес-план;</p>		

	<p>рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>		
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>		<p>устный опрос, практическое занятие, тестирование. Дифференцированный зачёт.</p>
	<p><b>Умения:</b></p> <p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>		
	<p><b>Знания:</b></p> <p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>		
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p><b>Умения:</b></p>		

	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	<b>Знания:</b>	<p>Шкала оценивания при <b>тестировании</b>:  <b>«отлично»</b> – 91-100 % правильных ответов;  <b>«хорошо»</b> – 71-90 % правильных ответов;  <b>«удовлетворительно»</b> – 50-70% правильных ответов;  <b>«неудовлетворительно»</b> – 49% и меньше правильных ответов.</p> <p><b>Оценка устного ответа:</b>  <b>«отлично»:</b> обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;  <b>«хорошо»:</b> обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить</p>	устный опрос, практическое занятие, тестирование. Дифференцированный зачёт.
	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.		
	<b>Умения:</b>		
	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов		

	бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.	самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; <b>«удовлетворительно»:</b> обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; <b>«неудовлетворительно»:</b> обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<b>Знания:</b>	<p>Критерии оценки практических работ:</p> <p>– <b>«отлично»</b>, если работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работают полностью самостоятельно: показывают необходимые для выполнения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки;</p> <p>– <b>«хорошо»</b>, если практическая работа выполняется</p>	устный опрос, практическое занятие, тестирование. Дифференцированный зачёт.
	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности		
	<b>Умения:</b>		
	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в		

	<p>диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>обучающимися в полном объеме. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, которые не влияют на правильность конечного результата. Обучающиеся могут обращаться к преподавателю за консультацией. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для выполнения работы;</p> <p>—</p> <p><b>«удовлетворительно»</b>, задания практической работы выполняется при помощи преподавателя. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с формулами и расчетами.</p> <p><b>«неудовлетворительно»</b>. Обучающийся показывает плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых для выполнения</p>	
--	--	---	--

		практической работы умений. Задание не выполнено или присутствуют существенные ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя, наблюдается неумение применять знания в практической деятельности.	
--	--	--	--

#### 4.3. Оценочные и методические материалы:

##### **Перечень вопросов, тем, образцы заданий к дифференцированному зачету**

Примерный перечень тем для подготовки к дифференцированному зачету:

1. Основные положения метрологии.
2. Средства измерений. Классификация средств измерений. Основные метрологические характеристики средств измерений.
3. Погрешности измерений и средств измерений.
4. Организация работ по стандартизации.
5. Сущность и содержание сертификации
6. Контроль качества продукции.

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету:

1. Укажите цель и задачи метрологии.
2. Дайте определение «Метрология». Назовите разделы метрологии.
3. Назовите закон, который регламентирует работу метрологии.
4. Дайте определение «Единство измерений».
5. Назовите виды измерений.
6. Назовите субъекты метрологических служб.
7. Назовите закон, который регламентирует организацию работ по стандартизации.
8. Дайте определение «Поверка», «Калибровка».
9. Назовите основные метрологические характеристики. Дайте им определение.
10. Дайте определение «Погрешность средств измерений». Назовите виды погрешностей.

11. Что такое «Промахи», в каких случаях они происходят?
12. Дайте определение «Стандарт», «Технический регламент», «Техническое регулирование».
13. Какие стандарты входят в межотраслевую систему стандартов?
14. Кто занимается разработкой стандартов?
15. Дайте определение «Сертификация». Назовите виды сертификации.
16. Процедура выдачи сертификата.
17. Назовите закон, который регламентирует защиту прав потребителей.
18. Дайте определение «Органы по сертификации». Какие организации могут быть аккредитованы в органы по сертификации?
19. Назовите системы сертификации.
20. Что такое инспекционный контроль? Когда его проводят?

**Критерии оценивания ответов тестового задания к  
дифференцированному зачету:**

Оценка «отлично» ставится в том случае, если обучающийся:

1. Обнаруживает полное понимание сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий.
2. Дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение величин, их единиц и способов измерения.
4. При ответе умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу технической механики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов.
5. Умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по отвечаемому вопросу.
6. Умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но обучающийся:

1. Допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при помощи небольшой помощи преподавателя.
2. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

1. Обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.

2. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.

3. Отвечает неполно на вопросы преподавателя, или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.

4. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы преподавателя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если обучающийся:

1. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов.

2. Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу

3. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

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

Методические рекомендации по проведению практических занятий по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация».