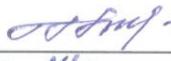


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель учебно-методической
комиссии факультета
 Н.Д. Пельменёва
" 14 " 03 20 25 г.

ОП 04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность	15.02.16 «Технология машиностроения»
Квалификация	Техник-технолог
Форма обучения	Очная
Год набора	2025

Составитель программы: Коломина И.В., преподаватель

2025 г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» с учетом примерной основной образовательной программы.

Программу составил:

Коломина Ирина Валерьевна, преподаватель

« 06 » 03 2025 г. 
(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии технология машиностроения

Протокол № 7 от « 06 » 03 2025 г.

Председатель ЦК  И.В. Коломина
(подпись)

Программа согласована с цикловой комиссией технология машиностроения

Протокол № 7 от « 06 » 03 2025 г.

Председатель ЦК  И.В. Коломина

Согласовано:

Зам. декана по учебной работе

« 06 » 03 2025 г.  И.А. Чинская

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ

Протокол № 6 от « 17 » 03 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с дисциплинами: ОП 01 Инженерная графика, ОП. 06 Технология машиностроения, профессиональными модулями ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин, ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих должностям служащих.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен освоить следующие общие и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 4.5	Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию.

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины представлены в таблице:

Коды компетенций (ОК, ПК)	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 4.5	<ul style="list-style-type: none">- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой ;- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ ;- применять требования нормативных документов к основным	<ul style="list-style-type: none">- задачи стандартизации, ее экономическая эффективность;- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов ;- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества ;

	видам продукции (услуг) и процессов	- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ ; - формы подтверждения качества
--	-------------------------------------	---

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся:		68
из них вариативная часть:		-
в том числе:		
лекции, уроки, семинары		44
практические занятия		4
лабораторные занятия		16
курсовой проект (работа)		-
самостоятельная работа обучающихся		4
консультации		-
Промежуточная аттестации в форме дифференцированного зачёта	4 семестр	-

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы стандартизации		12	
Тема 1.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 4.5
	1. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения.	2	
	4. Стандартизация и экология. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение конспекта на тему: «Ф3 «О Техническом регулировании» глава 2,3»»	2	
	Всего по теме:	6	
Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 4.5
	1. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.	2	

	2.Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №1. «Изучение технического законодательства, требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов»	2	
	Всего по теме:	6	
Раздел 2. Система стандартизации в отрасли		38	
Тема 2.1. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 4.5
	1. Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.	2	
	2. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование.	2	
	3. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.	2	
	Всего по теме:	6	
Тема 2.2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала		
	1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Основные понятия. Виды взаимозаменяемости. Влияние точности размеров на взаимозаменяемость стандартных типовых изделий.	2	
	2. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок.	2	
	3. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Системы допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности.	2	
	Всего по теме:	6	

Тема 2.3. Основы метрологии	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 4.5
	1. Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.	4	
	2. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.	2	
	3. Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий.	4	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа №2 «Перевод основных и производных физических единиц в кратные и дольные единицы»	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа №1 Расчет полей допуска отверстия и вала.	2	
	2. Лабораторная работа №2 «Измерение размеров деталей штангенинструментами. Проверка точности инструмента»	4	
	3. Лабораторная работа №3 «Измерение размеров деталей микрометрическим инструментом. Определить износ соединения»	4	
	4. Лабораторная работа №4 «Измерение размеров деталей с помощью индикаторных средств измерений»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение реферата на тему «Роль метрологии в развитии конструирования, производства, естественных и технических наук»	2	
	Всего по теме:	26	
Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизация	18		
Тема 3.1. Основы	Содержание учебного материала		ОК 01

управления качеством	1. Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Сущность управления качеством продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 4.5
	2. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение (семейство стандартов ИСО 9001 версии 2015 г.) сопровождение и поддержка электронным обеспечением. Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Системы менеджмента качества.	2	
	Всего по теме:	4	
Тема 3.2. Сертификация	Содержание учебного материала		
	1. Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.	2	
	2. Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации.	2	
	3. Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа №5 Анализ реального сертификата соответствия	4	
Всего по теме:	10		
Тема 3.3. Стандартизация	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 4.5
	1. Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации. Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ. Методы расчетов экономической эффективности на этапе ТПП. Экономический эффект от стандартизации в сфере производства и эксплуатации.	2	
	2. Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции.	2	

	Всего по теме:	4	
Промежуточная аттестация: дифф.зачет		-	
Всего		68	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины требует наличия кабинета «Метрология стандартизация и сертификация», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п.6.1.2.3. примерной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Техническая средства обучения:

- ПК
 - Маркерная доска;
 - Программное обеспечение общего и профессионального назначения
- Помещение для самостоятельной работы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов

Основная литература:

1 Метрология, стандартизация, сертификация : учебно-методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А. Муравьев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-0375-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87271>

Дополнительная литература:

1. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Контрольные материалы – М.: ОИЦ «Академия» 2020 - 64 с.

Электронные ресурсы:

1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии/<http://www.gost.ru/>;

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины предусматривают следующие контрольно-оценочные средства:

Коды компетенций, (ОК, ПК)	Контрольно-оценочные средства
ОК 01 ОК 02 ОК03 ОК 09	- текущий контроль(устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практические занятия; - лабораторные работы; - контрольные работы; - промежуточная аттестация.
ПК 4.5	- текущий контроль (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практические занятия; - лабораторные работы; - контрольные работы; - промежуточная аттестация.