Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Линник Оксана Владимировна
Должность: Руководитель СФТИ НИЯУ МИФИ
Дата подписания: 19.10.2023 13:40:15
Уникальный программный ключ:
d85fa2f259a0913da9b0829998589173642018 1f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Снежинский физико-технический институт–
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СФТИ НИЯУ МИФИ)

«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. руководителя по учебной
и научно-методической работе
_____П.О. Румянцев
«_____»_____ 20__ г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

Специальность 15.02.08 «Технология машиностроения»

Квалификация выпускника техник

Снежинск

2021

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (СПО) по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения» (базовая подготовка).

Организация - разработчик: Снежинский физико-технический институт – филиал Федерального государственного автономного образовательного учреждении высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ».

Разработал: Орлов Ю.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация» преследует следующие цели:

- Обучение студентов пониманию сущности и значимости таких областей науки и деятельности как метрология, стандартизация и сертификация, а также дает понятие текущего состояния дел в данных отраслях и возможной инновационной деятельности.

- Усвоение методов и способов внедрения инноваций в производственный процесс. Определение возможностей и необходимости внедрения инноваций в этом сегменте производства. Дать основные знания в области подготовки документации способной обеспечить надлежащее качество продукции и повысить эффективность производства, а, следовательно, и конкурентоспособность, как на внутренне рынке, так и на внешнем, а также студенты получают возможность понимания в глобальном значении данного понятия.

- Формирование навыков и умений в области рационального построения производства, внедрения новых технологических и конструкторских решений в соответствии с современными требованиями обеспечения качества выпускаемой продукции, а таки же в области анализа состояния производства.

- Выработка у студентов навыков самостоятельной учебной деятельности в творческом подходе к методам и способам внедрения инноваций в производственную систему, логического подхода к построению и осуществлению мероприятий, использование компьютерного эксперимента, развитие у студентов познавательных потребностей в создании различных информационных моделей.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В структуре программы подготовки специалистов среднего звена дисциплина «Метрология стандартизация и сертификация» входит в профессиональные модули.

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.3. Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчётов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.

ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 2.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей

компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.

В результате изучения курса студенты должны:

Знать :

- Сущность, значение и основополагающие понятия в области метрологии стандартизации и сертификации а так же инноваций в этих областях
- Тенденции развития выше названных областей знания в ведущих индустриальных странах
- Методики количественной оценки измерений технологических результатов.
- Статистическую оценку
- Методы анализа затрат на технологические инновации и эффективности инновационной деятельности
- Методики анализа результатов инновационной деятельности.
- Пути её совершенствования

Уметь :

- Производить измерения
- Анализировать результаты измерений
- Формулировать принципы группирования параметров, в зависимости от метода количественной оценки процессов

– Использовать основные положения методик статистической оценки для внедрения инновационных разработок

Владеть:

– . Знаниями в области стандартов и сертификации
– Навыками в самостоятельной обработке результатов измерений
– Навыками в области работы с документацией
– Навыками представления информации различными способами: (в вербальной, знаковой, аналитической, математической, графической, схемотехнической, образной, алгоритмической формах).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Семестр	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Консульт, час.	СРС, час.	Форма контроля, экз./зачет
3	108	50	14	8	36	Дифф. зачет
4	58	20	20	8	10	Экзамен

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Недели	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Текущий контроль успеваемости *(неделя, форма)*	Аттеста-ция раздела *(неделя, форма)*	Макс. балл за раз-дел
			Лекции	Практ. занятия/ семинары	Лаб. работы			
3 семестр								
1	Основные понятия Метрологии	1-3	8	2		конспект лекции, тест	Тест1	10
2	Основные понятия Стандартизации	4-8	13	4		конспект лекции, тест	Тест2	20

3	Основные понятия Сертификации	9-13	13	4		конспект лекции, тест	Тест3	5
4	Основные понятия ОВЗ	13-18	16	4		конспект лекции, тест	Тест4	15
Всего:			50	14				50
	Диф. зачёт							50
	Итого за 3 семестр:							100
4 семестр								
5	ЕСДП	1-8	6	6		конспект лекции, тест	Тест5	20
6	Маркировка, допуски и посадки стандартных деталей: резьб, подшипников, шлицев и т.д	9-12	6	6		конспект лекции, тест	Тест6	20
8	Размерные цепи	16-18	8	8		конспект лекции, тест	Тест7	10
Всего:			20	20				50
	Экзамен							50
	Итого за 4 семестр:							100

Раскрытие лекционных тем и тем практических занятий

РАЗДЕЛ 1. Теоретические основы метрологии стандартизации и сертификации

Тема 1Основные понятия Метрологии

История, законы объекты и виды измерений, измерения, размеры и размерности. Система СИ и десятичные приставки

Тема 2Основные понятия Стандартизации

Стандартизация, цели. Роль в промышленности и экономике. Государственная система стандартизации. Виды стандартов.

Тема 3 Основные понятия Сертификации

История сертификации. Сертификация как деятельность.

Тема 4Основные понятия ОВЗ

Основы взаимозаменяемости. Точность и погрешность в технике. Виды размеров деталей.

РАЗДЕЛ 2. Взаимозаменяемость и стандарты.

Тема 1. ЕСДП

Понятие о единой системе допусков и посадок гладких соединений.

Тема 2. Маркировка, допуски и посадки стандартных деталей: резьб, подшипников, шлицев и т.д

Маркировка и допуски резьбовых соединений, шлицевых соединений, подшипников. Шероховатость. Допуски формы и расположения

Тема 3 Размерные цепи

Понятие о размерных цепях. Методы расчета размерных цепей

Практические занятия

Практические занятия являются формой индивидуально-группового и практико-ориентированного обучения на основе реальных или моделируемых ситуаций применительно к виду и профилю профессиональной деятельности с учетом особенностей производства.

Целью практических занятий является:

- подтверждение навыков использования теоретического материала, полученного на лекционных занятиях, путем поведения небольших по объему исследований по изучаемой теме;
- приобретение практических навыков и инструментальных компетенций в области инновационной деятельности на современном промышленном предприятии, моделирования систем управления качеством на производстве и проведения инженерных расчетов по профилю профессиональной деятельности с использованием новейших достижений науки и техники.

Перед проведением практических занятий студенты должны освоить требуемый теоретический материал и процедуры выполнения работ по выданным им предварительно учебным и методическим материалам. По всем темам практических занятий каждый студент выполняет индивидуальное и (или) групповое задание.

Требования к оформлению пояснительных записок к индивидуальным заданиям

- Пояснительные записки выполняются на стандартных листах бумаги формат А4.
- В конце пояснительной записки при необходимости должны быть сформулированы четкие выводы в соответствии с поставленной целью.

Самостоятельная работа студентов

Целью самостоятельной работы являются формирование личности студента, развитие его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Основные формы самостоятельной работы заключаются в проработке дополнительной литературы, подготовке к практическим занятиям, устному опросу, контрольным работам и рейтинг-контролю. Контроль за самостоятельной работой студентов осуществляется на консультациях, во время работы на ПК и практических занятиях.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки при изучении дисциплины «Метрология Стандартизация и Сертификация» предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Основной формой проведения занятий по дисциплине является система «лекция – практическое занятие». Лекционные занятия более чем на 50 % должны быть оснащены визуализированным рядом.

При чтении лекций широко используются разнообразные наглядные учебные пособия (раздаточный материал) и (учебные видеофильмы, слайд-шоу и т.д.). Ряд лекционных и практических занятий предполагают совмещение тех или иных методов, как правило, это лекция с предложенной проблемной, однако подобные занятия не должны превышать 50 %. всех аудиторных занятий.

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения практических занятий в том числе: семинары, дискуссии (в том числе – групповые), деловые и ролевые игры, создание научных и творческих проектов и др., с последующей их презентацией.

Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателей (подготовку к практическим занятиям) и индивидуальную работу студента с ПК и в сети INTERNET, а также работу научной библиотеке.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем окончанию каждой темы в форме тестирования. А также в процессе проведения практических занятий, и в ходе защиты практических работ.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. В.С. Коротков А.И Афонасов. Метрология стандартизация и сертификация. –Изд. ТПУ.: – 2017. 194с.
2. С.В Пономарев Метрология стандартизация и сертификация – Изд ГОУ ВПО ТГТУ, 2016. – 96с.
3. А.В. Путято. Расчет размерных цепей. – Гомель 2017, 32с.
4. В.И Анухин Допуски и посадки. –СПб Питер, - 2018 – 207с.

б) дополнительная литература:

1. Конституция РФ. Принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. (с изм., внесёнными Федеральными конституционными законами от 14. 10. 2005 г. №6-ФЗ)
2. Письмо Президента Российской Федерации «Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 г. и дальнейшую перспективу» от 30.03.2002 г., №Пр-576

3. Гражданский Кодекс РФ (часть четвёртая, ст. 1552, 1556 п. 1: Вступает в силу с 1 янв. 2008 года. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007
4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 №195-ФЗ (принят ГД ФС РФ 20.12.2001) (ред. от 22.07.2005)
5. О работе системы государственной статистики в 2005 году и основных направления деятельности на 2006 год//Вопросы статистики, 2006. – №4, 3 – 22 с.

Интернет-ресурсы

1. https://www.gost.ru/ -официальный сайт Росстандарта
2. https://cntd.ru/ ‘информационная сеть по стандартам и стандартизации в том числе международным.
3. http://publ.lib.ru/ - публичная библиотека в том числе технической литературы и журналов

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекционная аудитория оборудована мультимедийными системами, компьютерами (доступ к сети Интернет), экраном. Наборы слайдов и фильмов по темам. Электронные каталоги и справочники. В качестве материально-технического обеспечения дисциплины использованы:

1) класс ПК с соответствующим программным обеспечением, и проектором
2) Лаборатории с оборудованием для проведения практических и лабораторных работ