



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»
(БГТУ)

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО
БГТУ
О.Н. Федонин
«20» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОПЦ.05 Метрология, стандартизация и сертификация

Специальность:	15.02.16 Технология машиностроения
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Программа подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ):	базовая
Присваиваемая квалификация:	Техник-технолог
Форма обучения:	заочная
Срок получения СПО по ППССЗ:	4 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	среднее (полное) общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2023

Брянск 2023

Рабочая программа
учебной дисциплины **ОПЦ.05 Метрология, стандартизация и сертификация**
(далее — РП)
для специальности **15.02.16 Технология машиностроения**

Разработал(и):

– преподаватель ПК БГТУ

В.Е Грибанов

РП рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии «Технология машиностроения» ПК БГТУ (далее — ПЦК)

от «20» апреля 2023 г., протокол № 9

Председатель ПЦК

Л. М. Курашева

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебно-методической работе

Т.Е. Балашова

© .Грибанов В.Е.
© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.05 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.16 Технология машиностроения** .

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» может быть использована в среднем профессиональном образовании для заочной формы обучения по ранее названной специальности

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к общепрофессиональным дисциплинам и является составной частью профессионального учебного цикла обучения

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- а) оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности ;
- б) применять документацию систем качества;
- в) применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- а) документацию систем качества;
- б) единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- в) основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- г) основы повышения качества продукции .

Специалист по технологии машиностроения должен обладать общими компетенциями , включающими в себя способность:

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося (всего) - 86 часов.

Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 22 часа.

Самостоятельная работа обучающегося - 54 часа.

Учебная дисциплина расширена за счёт вариативной части в объёме 32 часов.

2

2 Структура и примерное содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	86
в т.ч. в форме практической подготовки	32
Из общего объема:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	10
самостоятельная работа	54
консультации	10
Промежуточная аттестация в форме: 4семестр- зачёт	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ.			ОК 1.2,3,9 ПК1.2
Тема 1.1. Система стандартизации	Содержание рабочего материала	8/6	
	1. Основные положения дисциплины.	2	
	2. Системная связь стандартизации, метрологии и сертификации.		
	3. Сущность стандартизации.		
	4. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.		
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие №1 Изучение нормативно-правовых актов по стандартизации.	2	
	Практическое занятие №2 Стандартизация основных норм ведения документации.	2	
	Практическое занятие №3 Методы стандартизации в машиностроении	2	
	Самостоятельная работа	20	
	Рассматриваемая тема: «Стандартизация в различных сферах»: 1. Стандартизация систем управления качеством. Стандарты серии ИСО 9000 2. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. 3. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств		

¹ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	<p>измерений.</p> <p>3.Стандартизация и экология. Стандарты серии ИСО 14000.</p> <p>Рассматриваемая тема: «Организация работ по стандартизации»:</p> <p>1.Международная организация по стандартизации (ИСО).</p> <p>2.Международная электротехническая комиссия (МЭК).</p> <p>3. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации: правовые основы, органы и службы, государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов, порядок разработки стандартов.</p>		
	Консультации	10	
	<p>Консультация №1</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Стандартизация промышленной продукции</p> <p>1.Изделия машиностроения. Нормативная документация на техническое состояние изделия.</p> <p>2.Научно методический подход в моделировании функциональных структур.</p> <p>3. Моделирование размерных цепей.</p> <p>Консультация №2</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Методы стандартизации как процесс управления.</p> <p>1.Системный анализ в решении проблем стандартизации.</p> <p>2.Ряды предпочтительных чисел и параметрические.</p> <p>3.Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация.</p> <p>4.Комплексные системы общетехнических стандартов: ЕСКД, ЕСТД, ЕСКК, ГСИ, ЕСТПП.</p>	<p>5</p> <p>5</p>	
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ.			
Тема 2.1. Общие сведения о метрологии.	Содержание рабочего материала	4/2	
	<p>1.Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.</p> <p>2.Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений.</p> <p>3.Метрологическая служба. Основные термины и определения.</p> <p>Международные организации по метрологии.</p>	2	

	Практические занятия	2	
	Практическое занятие №4 Измерение линейных размеров. Изучение концевых мер длины.	2	
	Самостоятельная работа	10	
	Рассматриваемая тема: «Стандартизация в системе технического контроля и измерения» 1.Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию, организацию и управление, системные принципы экономики и элементов информационных технологий Рассматриваемая тема: «Средства и методы измерения» 1. Средства измерения. 2. Методы и погрешности измерения. Универсальные средства технических измерений		
	Консультации		
	Не предусмотрено		
РАЗДЕЛ 3. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ			
Тема 3.1..Управление качеством продукции и стандартизация	Содержание рабочего материала		
	1.Методологические основы управления качеством. 2.Сущность управления качеством продукции. 3.Менеджмент качества.	2	
	Практические занятия		
	Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа	0	
	Не предусмотрено		
	Консультации		
	Не предусмотрено		
РАЗДЕЛ 4. ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ СТАНДАРТИЗАЦИИ			
Тема 4.1. Управление технологическими объектами стандартизации	Содержание рабочего материала		
	1.Системы управления ТПП (ЕСТПП и АСТПП). Обеспечение технологичности конструкции изделия. 2.Автоматизированное проектирование групповых технологий. 3.Автоматизированное конструирование средств технологического оснащения в ТПП. Эффективность управления ТПП.	2	

	Практические занятия		
	Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа	0	
	Не предусмотрено		
	Консультации		
	Не предусмотрено		
РАЗДЕЛ 5. ОСНОВЫ СЕРТИФИКАЦИИ.			
Тема 5.1. Сущность и проведение сертификации.	Содержание рабочего материала		
	1. Сущность сертификации. 2. Проведение сертификации. 3. Правовые основы сертификации. 4. Организационно-методические принципы сертификации.	2	
	Практические занятия		
	Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа	10	
	Рассматриваемая тема: «Международная сертификация»: 1. Деятельность ИСО в области сертификации. 2. Деятельность МЭК в области сертификации. 3. Деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации		
	Сертификация в различных сферах 1. Сертификация систем обеспечения качества. 2. Экологическая сертификация.		
	Консультации		
	Не предусмотрено		
Раздел 6. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ.			
Тема 6.1. Экономическое обоснование стандартизации	Содержание рабочего материала		
	1. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации. 2. Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ. 3. Методы расчёта экономической эффективности на этапе ТПП. 4. Экономический эффект от стандартизации в сфере производства и эксплуатации. 5. Стандартизация и экономия материальных ресурсов.	2	

	Практические занятия		
	Не предусмотрены		
	Самостоятельная работа	14	
	Рассматриваемая тема: «Экономика качества продукции»: 1.Экономическое обоснование качества продукции. 2.Экономическая эффективность новой продукции.		
	Консультации		
	Не предусмотрено		
Итоговая аттестация - зачет		2	
Всего		86	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Метрологии, стандартизации, сертификации и управление качеством»;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

1. Доска классная.
2. Стул преподавателя.
3. Стол преподавателя.
4. Стулья для студентов.
5. Столы для студентов.
6. Плакаты.
7. Стенды, модели и макеты ,основные виды оборудования и материалов.
8. Диафильмы, видео и DVD – фильмы.

Технические средства обучения

1. Проектор
2. Видеомагнитофон или DVD- плеер
3. Телевизор
4. Компьютер

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование, - М.: Академия, 2019. – 318с. (3 экз.)
2. Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация, - М.: Форум, Инфра – М, 2020. – 431с. (1 экз.)
3. Барабанова И.А. и др. Метрология, стандартизация и сертификация / под ред. Симкина А.В. – Брянск БГТУ, 2018. – 403с. (15 экз.)
4. Бессонова, Л.П. Метрология, стандартизация и сертификация продуктов животного происхождения [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2019. — 592 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50676>. — Загл. с экрана.
5. Хотилевич, П.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям 18.03.01.62 «Химическая технология» и 18.03.02.62 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2017. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58364>. — Загл. с экрана.
6. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Кайнова [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61361>. — Загл. с экрана.
7. Рыжаков, В.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Часть 2. Сертификация. Рабочая тетрадь [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Рыжаков, А.А. Баклин. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2018. — 29 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62804>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие. – М: КНОРУС, 2019. – 171с (3 экз).

Интернет-ресурсы

<http://www.consultant.ru/> - Справочно-правовая система КонсультантПлюс
<http://www.elibrary.ru/> - Национальная электронная библиотека
<http://www.edu.ru/> - Федеральный Интернет-портал «Российское образование»
<http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система IPRbooks
<https://e.lanbook.com/> - Электронно-библиотечная система ЛАНЬ
<https://profspo.ru/> - Электронно-библиотечная система «PROОбразование»

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
---	--

<p>Освоенные умения</p> <p>а) оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной сфере ;</p> <p>б) применять документацию систем качества;</p> <p>в) применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</p> <p>Усвоенные знания</p> <p>а)основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>б)документацию систем качества.</p> <p>в)единство терминологии , единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</p> <p>г)основные положения систем общетехнических и организационно-методических стандартов ;</p> <p>д)основы повышения качества продукции .</p>	<p>Формы и методы контроля:</p> <p>а) входной контроль-проверка базовых знаний;</p> <p>б) рубежный контроль (по результатам изучения отдельных разделов дисциплины и выполнения домашней контрольной работы);</p> <p>в) периодический контроль в процессе проведения консультаций;</p> <p>г)промежуточный контроль.</p> <p>Оценка результатов обучения:</p> <p>а)оценка на практических занятиях;</p> <p>б)оценка выполнения практических работ;</p> <p>в)оценка теоретических знаний;</p> <p>г)оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы и контрольной работы.</p>
	Промежуточная аттестация-зачет