



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

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ПК БГТУ

_____ В.М. Малашенко
« 30 » августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП.05.МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Специальность:	15.02.08 Технология машиностроения
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Присваиваемая квалификация:	Техник
Форма обучения:	очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	среднее (полное) общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2018

Брянск 2019

Рабочая программа
учебной дисциплины **ОП.05. Метрология, стандартизация и сертификация**
(далее — РП)
для специальности **15.02.08 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 « 30 » августа 2019 г., протокол № 1

Председатель ПЦК

И.А.Тарусова

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	5
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.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 **15.02.08 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:

- ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

- ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
- ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
- ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
- ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
- ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
- ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
- ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
- ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.
- ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
- ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося (всего) - 72 часа.

Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 48 часов

Самостоятельная работа обучающегося - 20 часов.

Консультации – 4 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
практические занятия	16
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
Консультации	4
Виды самостоятельной работы (перечислить): изучение теоретического материала по темам; проработка учебной и специальной технической литературы; составление конспектов по перечню вопросов; решение проблемных задач; составление отчетов.	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ.		12	
Тема 1.1. Система стандартизации.	Содержание учебного материала	2	2
	1.Основные положения дисциплины. 2.Системная связь стандартизации, метрологии и сертификации. 3.Сущность стандартизации. 4.Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Изучение теоретического материала по теме. Проработка учебной и специальной технической литературы.	1	
Тема 1.2. Стандартизация в различных сферах.	Содержание учебного материала	2	2
	1.Стандартизация систем управления качеством. Стандарты серии ИСО 9000 2.Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерений. 3.Стандартизация и экология. Стандарты серии ИСО 14000.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Изучение теоретического материала по теме. Проработка учебной и специальной технической литературы.	1	
Тема 1.3. Организация работ по	Содержание учебного материала		

стандартизации.	1.Международная организация по стандартизации (ИСО). 2.Международная электротехническая комиссия (МЭК). 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.	2	2
	Практическое занятие. Изучение нормативно-правовых актов по стандартизации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Изучение теоретического материала по теме. Проработка учебной и специальной технической литературы.		
Раздел 2. СИСТЕМА СТАНДАРТИЗАЦИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ.		15	
Тема 2.1. Стандартизация промышленной продукции.	Содержание учебного материала	2	2
	1.Изделия машиностроения. Нормативная документация на техническое состояние изделия. 2.Научно методический подход в моделировании функциональных структур. 3. Моделирование размерных цепей.		
	Самостоятельная работа обучающихся.		
	Изучение теоретического материала по теме. Проработка учебной и специальной технической литературы.	1	
Тема 2.2. Методы стандартизации как процесс управления.	Содержание учебного материала	2	2
	1.Системный анализ в решении проблем стандартизации. 2.Ряды предпочтительных чисел и параметрические. 3.Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. 4.Комплексные системы общетехнических стандартов: ЕСКД, ЕСТД, ЕСКК, ГСИ, ЕСТПП.		

	Практические занятия: Стандартизация основных норм ведения документации. Методы стандартизации в машиностроении	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Изучение теоретического материала по теме. Проработка учебной и специальной технической литературы.		
Раздел 3. ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ.		14	
Тема 3.1. Общие сведения о метрологии.	Содержание учебного материала	2	2
	1.Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. 2.Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. 3.Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Изучение теоретического материала по теме. Проработка учебной и специальной технической литературы.		
	Тема 3.2. Стандартизация в системе технического контроля и измерения.	Содержание учебного материала	2
1.Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию, организацию и управление, системные принципы экономики и элементов информационных технологий.			
Самостоятельная работа обучающихся		1	
Изучение теоретического материала по теме. Проработка учебной и специальной технической литературы.			
Тема 3.3 Средства и методы измерения	Содержание учебного материала	2	2
	1. Средства измерения. 2. Методы и погрешности измерения.		2

	3. Универсальные средства технических измерений.		
	Практические занятия. Измерение линейных размеров. Изучение концевых мер длины.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Изучение теоретического материала по теме. Проработка учебной и специальной технической литературы.		
Раздел 4. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ.		3	
Тема 4.1. Управление качеством продукции и стандартизация.	Содержание учебного материала	2	2
	1.Методологические основы управления качеством. 2.Сущность управления качеством продукции. 3.Менеджмент качества.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Изучение теоретического материала по теме .Проработка учебной и специальной технической литературы.	1	
Раздел 5. ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ СТАНДАРТИЗАЦИИ.		5	
Тема 5.1. Управление технологическими объектами стандартизации.	Содержание учебного материала	2	2
	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.		
	Практическое занятие: Кодирование технико-экономической информации.		
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	Изучение теоретического материала по теме. Проработка учебной и специальной технической литературы.	1	

Раздел 6. ОСНОВЫ СЕРТИФИКАЦИИ.		9	
Тема 6.1.Сущность и проведение сертификации.	Содержание учебного материала	2	2
	1.Сущность сертификации. 2.Проведение сертификации. 3.Правовые основы сертификации. 4.Организационно-методические принципы сертификации.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение теоретического материала по теме. Проработка учебной и специальной технической литературы.		
Тема 6.2. Международная сертификация.	Содержание учебного материала	2	2
	1.Деятельность ИСО в области сертификации. 2.Деятельность МЭК в области сертификации. 3.Деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение теоретического материала по теме .Проработка учебной и специальной технической литературы.		
Тема 6.3. Сертификация в различных сферах.	Содержание учебного материала	2	2
	1.Сертификация систем обеспечения качества. 2.Экологическая сертификация.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение теоретического материала по теме .Проработка учебной и специальной технической литературы.		
Раздел 7. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ.		8	
Тема 7.1.Экономическое обоснование	Содержание учебного материала		

стандартизации.	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	2
	Практическое занятие: Экономическая эффективность стандартизации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.	1	
	Изучение теоретического материала по теме. Проработка учебной и специальной технической литературы.		
Тема 7.2. Экономика качества продукции.	Содержание учебного материала	2	2
	1.Экономическое обоснование качества продукции. 2.Экономическая эффективность новой продукции.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Изучение теоретического материала по теме. Проработка учебной и специальной технической литературы. Составление конспекта.		
Дифференцированный зачет		2	
Консультации.		4	
Всего		72	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1-ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2-репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3-продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

Рекомендуемые учебные издания и электронные ресурсы, интернет - ресурсы

Л1. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование.-М.: Академия, 2017.-318с.

Л2. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования.-М.: Кнорус , 2013.-173с.

Л3. Зайцев С.А. и др. Допуски и посадки: учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2015.- 64с.

ЭР1. Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В.С. Коротков, А.И. Афонасов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 186 с. — 978-5-4488-0020-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66391.html>

Интернет- ресурсы.

ИР1. Единое окно доступа к информационным ресурсам
<http://window.edu.ru/>

ИР2. Национальная электронная библиотека
<http://www.elibrary.ru/>.

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.</p>
	Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет