



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
«30»__04__2021 г.

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

Специальность:	15.02.08 Технология машиностроения
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Программа подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ):	базовая
Присваиваемая квалификация:	Техник
Форма обучения:	очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2021

Брянск 2021

Рабочая программа

учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и
сертификация(далее — МР)
для специальности **15.02.08 Технология машиностроения**

Разработал:

преподаватель ПК БГТУ

М.А. Пермякова

МР рассмотрена и одобрена на заседании
предметно-цикловой комиссии « Технология
машиностроения» ПК БГТУ (далее — ПЦК)

от «__29__» __04__ 2021 г., протокол № _9_

Председатель ПЦК

И.А.Тарусова

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебно-методической работе

Т.Е.Балашова

© Пермякова М.А.

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) 15.02.08 . Технология машиностроения

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл (ОП.05.).

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- Документацию систем качества;
- Единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- Основы повышения качества продукции.

Преподавание дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация по специальности 15.02.08 для последующего формирования общих компетенций:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Через привитие любви к дисциплине как дающей базовые знания для овладения профессиональными знаниями, через демонстрацию профессиональных компетенций для которых необходимы знания в организации производственной деятельности структурного подразделения.
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Через организацию самостоятельной работы по дисциплине, экскурсии на производство, организацию конкурсов, олимпиад, участие в различного рода акциях.
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Через соблюдение ТБ, решение проблемных задач, соблюдения правил СанПиНа.
ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Через работу со средствами информации и, использование профессиональной литературы.
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Через работу с современными базами данных
ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Через организацию групповых форм работы на занятиях и во внеурочной деятельности
ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Через использование современных педагогических технологий на занятиях по организации работы структурного подразделения
ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Через определение задач профессионального и личностного развития.

ОК9.Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Через ориентирование в условиях частой смены технологий.
ПК1.1.Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.	Через использование конструкторской документации при изготовлении деталей.
ПК1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.	Через использование контрольно – измерительных приборов для контроля монтажа промышленного оборудования
ПК1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.	Через участие в пусконаладочных работах промышленного оборудования
ПК1.4.Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.	Через разработку и внедрение управляющих программ.
ПК1.5.Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.	Через использование систем автоматизированного проектирования.
ПК2.1Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.	Через использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий
ПК2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.	Через обеспечение эффективной самостоятельной работы обучающихся в сочетании с совершенствованием управления со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения
ПК2.3.Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.	Через освоение профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей
ПК3.1.Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.	Через проведение учебной и производственной практики в организациях соответствующих профилю подготовки обучающихся
ПК3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	Через выполнение обучающимися лабораторных работ и практических занятий с использованием персональных компьютеров

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;
самостоятельной работы обучающегося 24 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
практические занятия	16
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
Консультации	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>реферат</i> • <i>составление конспекта по перечню вопросов</i> • <i>работа с нормативно-правовой литературой</i> • <i>составление отдельных видов документов</i> • <i>работа с тестовыми заданиями по теме занятия</i> • <i>оформление практических заданий</i> 	<div>3</div> <div>1</div> <div>6</div> <div>6</div> <div>4</div> <div>4</div>
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета в 3-м семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05.Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Основы метрологии.		28	
Тема 1.1 Теоретические основы метрологии.	Содержание учебного материала: Понятие о метрологии. Понятие физической величины. Классификация и основные характеристики измерений. Самостоятельная работа: подготовка доклада на тему «Особенности метрологии в области профессиональной деятельности»	2 2	1
Тема 1.2 Классификация и основные характеристики измерений.	Содержание учебного материала: Виды измерений. Основные характеристики измерений. Измерительная информация.	2	1
Тема 1.3 Погрешности измерений.	Содержание учебного материала: Случайные погрешности и разновидности. Систематические погрешности и разновидности. Самостоятельная работа: доклад по теме.	2 2	1
Тема 1.4 Методы и средства измерений.	Содержание учебного материала: Механические измерительные приборы и инструменты. Электромеханические измерительные приборы. Индукционные измерительные приборы. Методы: прямые, косвенные, совокупные, абсолютные, относительные. Самостоятельная работа: реферат по теме.	2 2	1
Тема 1.5 Нормирование метрологических характеристик средств измерения.	Содержание учебного материала: Понятие нормирования. Классы точности средств измерений. Самостоятельная работа: составление таблицы «Измерительные приборы».	2 2	1

Тема 1.6 Организация метрологического контроля. Единицы измерения физических величин.	Содержание учебного материала: Цели и задачи метрологического обеспечения. Метрологический надзор за средствами измерения. Средства измерения и контроля. Практическая работа №1: Единицы физических величин.	2 2	1
Тема 1.7. Методологические основы управления качеством продукции.	Содержание учебного материала: Сущность управления качеством продукции. Управление качеством продукции и стандартизация. Формирование качества изделия при проектировании. Обеспечение качества продукции в процессе производства. Самостоятельная работа: Составление блок-схемы по данной теме. Практическая работа №2: Изучение технического законодательства.	2 2 2	1
Раздел 2 Основы стандартизации.		24	
Тема 2.1 Основные термины и определения в области стандартизации и управления качеством.	Содержание учебного материала: Правовые основы. Цели и задачи стандартизации. Виды стандартов. Методы стандартизации. Самостоятельная работа: доклад по теме.	2 2	1
Тема 2.2 Государственная система стандартизации РФ.	Содержание учебного материала: Виды стандартов. Государственные стандарты РФ. Местные стандарты. Республиканские стандарты. Самостоятельная работа: Блок-схема по теме.	2 2	1
Тема 2.3 Стандартизация промышленной продукции.	Содержание учебного материала: Объекты стандартизации в машиностроении. Понятие промышленной продукции, классы изделий. Стандартизация технических условий, технологические требования. Самостоятельная работа: Составление блок-схемы по теме.	1 2	1
Тема 2.4 Требования к оформлению текстовой	Содержание учебного материала: Типы текстовых	1	1

документации.	документов. Требования ЕСКД. Понятие и требование к оформлению титульного листа пояснительной записки. Практическая работа №3: Оформление титульного листа пояснительной записки и листа «Содержание».	2	
Тема 2.5 Стандартизация маркировочных знаков на продукцию. Классификация и кодирование информации о товаре.	Содержание учебного материала: Краткие теоретические сведения. Сведения наносимые изготовителем на конкретный товар. Понятие знака соответствия системы стандартизации. Технологические приемы маркировки. Практическая работа №4 Анализ штрихкодов, алгоритм расчета контрольного разряда.	1 2	1
Тема 2.6 Процессы управления технологическими объектами стандартизации.	Содержание учебного материала: Технологические объекты управления в составе технических систем производства. Технологические процессы. Обеспечение технологичности конструкции изделия. Самостоятельная работа: Оформление практических работ. Практическая работа №5: Ознакомление со структурой и содержанием стандартов разных видов. Практическая работа №6: Работа со стандартами системы стандартизации в РФ.	1 2 2 2	1
Раздел 3. Сертификация.		18	
Тема 3.1 Понятие сертификации.	Содержание учебного материала: Краткие теоретические сведения. Основные цели подтверждения соответствия. Основные положения ФЗ РФ «О техническом регулировании». Самостоятельная работа: Доклад по теме.	1 2	1
Тема 3.2 Система сертификации.	Содержание учебного материала: Сертификат соответствия (СС). Виды систем обязательной сертификации РФ. Самостоятельная работа: Оформление реферата по теме.	1 2	1

Тема 3.3 Сертификация продукции и услуг.	Содержание учебного материала: Нормативные документы подтверждающие соответствие продукции. Безопасность продукции и электромагнитной совместимости. Признание зарубежных сертификатов в РФ.	2	1
	Практическая работа №7: Государственный контроль и надзор.	2	
	Практическая работа №8: Анализ сертификата соответствия.	2	
Тема 3.4 Гигиеническая оценка продукции.	Содержание учебного материала: Гигиеническая оценка продукции Государственной санитарно-эпидемиологической службы России. Цель санитарных норм.	2	1
	Самостоятельная работа: Оформление журнала практических работ.	2	
Тема 3.5 Обязательная и добровольная сертификация.	Содержание учебного материала: Знак соответствия в системе добровольной сертификации и знак обращения на рынке в системе обязательной сертификации. Основные системы обязательной сертификации в РФ.	2	1
	Итоговое зачетное занятие	2	
ИТОГО		72	

Количество часов всего – 72 часа, из них аудиторные – 32 часов, практические работы – 16 часов, самостоятельная работа – 24 часов

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебных кабинетов
Лаборатория Метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия
(ауд. 205: 241035, г. Брянск, ул. Ульянова, д.39)

Оборудование учебных кабинетов:

Компьютер Vist/ интернет, Шкаф со стеклом, Доска ученическая,
Комплект учебной мебели, Мебель аудиторная-13шт, Стол 1тумб, Экран
ученический, стул п/м.

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект необходимой нормативно – правовой литературы;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал;
- видеотека по курсу;
- учебные фильмы по некоторым разделам дисциплины.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

MS Win XP Professional SP2 32-bit Russian Legalization DVD license
№43899319, лицензионный договор от 07.05.2008 (ООО "НПО Индукция
Брянское предст."), "Microsoft Office Standard 2007" Microsoft Open License
43178755 (ООО "НПО Индукция"), номер заказа торгового посредника :
ML766281-3

3.2 Информационное обеспечение обучения.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы**

Основные источники

1. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование, - М.: Академия, 2018. – 318с. (3 экз.)
2. Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация, - М.: Форум, Инфра – М, 2018. – 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, 2018. – 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 «PROФобразование»

3.3. Методические рекомендации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья могут применяться следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);

для глухих и слабослышащих:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающихся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольные задания по желанию обучающихся могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все обучающиеся обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация ежегодно обновляется с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы в рамках, установленных федеральным государственным образовательным стандартом.

При организации образовательного процесса, в условиях реализации компетентного подхода, предусматривается использование активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации производственной деятельности.	Практические занятия
Применять документацию систем качества.	Практические занятия
Применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Практические занятия
Знания:	
Документацию систем качества.	Практические занятия
Единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах.	Практические занятия, тестирование
Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации.	Практические занятия, тестирование
Основы повышения качества продукции.	Практические занятия, тестирование
Промежуточная аттестация усвоенных знаний и умений	Дифференцированный зачет