



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

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) |
| Присваиваемая квалификация: | Техник-технолог |
| 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: | 2023 |

Брянск 2023

Рабочая программа

учебной дисциплины ОПЦ.05 Метрология, стандартизация и сертификация(далее — МР)для специальности **15.02.16. 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 «_20_» апреля 2023 г., протокол № 9

Председатель ПЦК

Л.М.Курашова

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ

по учебно-методической работе

Т.Е.Балашова

© Пермякова М.А.

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет»

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ | 21 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 25 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.05. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «ОПЦ.05 Метрология ,стандартизация и сертификация» является обязательной профессиональной подготовки основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО специальности **15.02.16Технология машиностроения** в части освоения общепрофессионального цикла. Учебная дисциплина расширена на 32 часа за счет часов вариативной части образовательной программы, что дает возможность углубления подготовки обучающегося для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках освоения программы учебной дисциплины у обучающихся формируются общие компетенции:

| Код | Наименование общих компетенций |
|------------|--|
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК2 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК9 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

и профессиональные компетенции:

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|------------|---|
| ВД 1 | Разработка технологических процессов изготовления деталей машин |
| ПК1.2. | Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства. |

В рамках освоения программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|--|--|
| ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09 ПК 1.2. | <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 видам продукции (услуг) и процессов | <ul style="list-style-type: none"> - задачи стандартизации, ее экономическую 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; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - формы подтверждения качества. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|---------------|
| Обязательная учебная нагрузка | 86 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 48 |
| лабораторные занятия | |
| практические занятия | 30 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | 4 |
| Консультация | 4 |
| Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в 3-м семестре | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. Метрология, стандартизация и сертификация

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Осваиваемые элементы компетенций |
|--|---|---------------|----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Техническое регулирование | | 9 | |
| Тема 1.1. Система технического регулирования | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-9, ПК 1.1.-1.3. |
| | 1. Основные понятия в области технического регулирования. Принципы технического регулирования. Сфера применения системы технического регулирования. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 1 | |
| Тема 1.2. Содержание и применение технических регламентов | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01-9, ПК 1.1.-1.3. |
| | 1. Цели принятия и области применения технических регламентов. Виды и содержание технических регламентов. Порядок разработки, принятия и отмены технических регламентов. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов. | | |
| | Практическое занятие №1 | 2 | |
| | <i>1. Изучение Федерального закона РФ «О техническом регулировании».</i> | | |
| Раздел 2. Метрология | | 22 | |
| Тема 2.1. Общие сведения о метрологии | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-9, ПК 1.1.-1.3. |
| | 1. Цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. Организационно-правовые основы законодательной метрологии. Метрологические службы. Государственная система обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие «жизненный цикл продукции». | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 1 | |

| | | | |
|---|---|-----------|---------------------------------|
| Тема 2.2. Единицы физических величин | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-9, ПК 1.1.1.3. |
| | 1. Физические единицы и их измерение. Системы физических единиц. Основные и производные единицы. Размерность физических единиц. Международная система единиц (СИ) | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 1 | |
| Тема 2.3. Средства, методы и погрешности измерений | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-9, ПК 1.1.1.3. |
| | 1. Понятие об измерении. Виды и методы измерений. Средства измерений. Виды СИ. Метрологические характеристики СИ. Погрешности СИ. Нормирование погрешностей по ГОСТу. Предел допускаемой погрешности. Принципы выбора СИ для различных видов измерительных работ. | | |
| | Практические занятия | 10 | |
| | 1. Практическая работа №2 Вычисление абсолютной, относительной и приведённой погрешностей. Определение их влияния на достоверность результатов. | 2 | |
| | 2. Практическая работа №3 Определение нормируемых метрологических характеристик СИ | 2 | |
| | 3. Практическая работа №4 Выполнение контроля размеров цилиндрических деталей | 2 | |
| | 4. Практическая работа №5 Проведение статистической обработки результатов измерений. | 2 | |
| | 6. Практическая работа №6 Выбор измерительного средства для различных видов работ. | 2 | |
| Тема 2.4. Основы обеспечения единства измерений | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-9, ПК 1.1.1.3. |
| | 1. Метрологическая цепь передачи размера единиц физических величин. Эталон как уникальное средство воспроизведения и хранения размера единицы физической величины. Классификация эталонов. Эталонное средство измерений. Поверка и калибровка СИ. Поверочная схема. Порядок | | |

| | | | |
|---|---|----|------------------------|
| | разработки и утверждения. | | |
| Раздел 3. Стандартизация | | 31 | |
| Тема 3.1.Сущность и содержание стандартизации | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-9, ПК 1.1.- 1.3. |
| | 1. Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ). | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Практическая работа №7 | | |
| | Практическая работа №8 | | |
| | Практическая работа №9 | | |
| | Практическая работа №10 | | |
| | Практическая работа №11 | | |
| | Практическая работа №12 | | |
| | Практическая работа №13 | | |
| | Практическая работа №14 | | |
| | Практическая работа №15 | | |
| Тема 3.2. Стандартизация в различных сферах | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-9, ПК 1.1.1.3. |
| | 1. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Стандартизация и экология. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 1 | |
| Тема 3.3. Международная и региональная стандартизация | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-9, ПК 1.1.1.3. |
| | 1. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Региональные организации по стандартизации. | | |

| | | | |
|---|---|----------|------------------------------|
| Тема 3.5.Стандартизация систем управления качеством | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-9, ПК 1.1.-1.3. |
| | 1. Основные термины и определения: система качества, обеспечение качества продукции, управление качеством, улучшение качества. Квалиметрическая оценка качества. Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость. Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании изделий. Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции. Модель «петли качества». Принципы применения системы стандартов ИСО серии 9000. | | |
| Тема 3.6. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-9, ПК 1.1.-1.3. |
| | 1. Задачи стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации. | | |
| Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости | | 8 | |
| Тема 4.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01-9, ПК 1.1.-1.3. |
| | 1. Основные положения, термины и определения. Графическая модель формирования точности измерений. Расчёт точностных параметров соединений. | | |
| Тема 4.2. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01-9, ПК 1.1.-1.3. |
| | 1. Понятие «система допусков и посадок». Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости. | | |
| Раздел 5. Управление качеством продукции и стандартизация | | 4 | |
| Тема 5.1. | Содержание учебного материала | | ОК 01-9, |

| | | | |
|--|---|-----------------|------------------------------|
| Сущность управления качеством продукции | 1. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение. Сопровождение и поддержка электронным обеспечением. | 4 | ПК 1.1.-1.3. |
| | | | |
| Раздел 6. Подтверждение соответствия | | 12 | |
| Тема 6.1. Сущность и содержание подтверждения соответствия | Содержание учебного материала | | ОК 01-9, ПК 1.1.-1.3. |
| | 1. Сущность и содержание подтверждения соответствия. Основные понятия и термины подтверждения соответствия. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Цели и задачи подтверждения соответствия. | 2 | |
| | | | |
| Тема 6.2. Правила по проведению работ в области сертификации | Содержание учебного материала | | ОК 01-9, ПК 1.1.-1.3. |
| | 1. Правила сертификации. Субъекты сертификации. Нормативная база сертификации. Проведение сертификации. Схемы обязательной сертификации. Особенности сертификации потребительских товаров. | 4 | |
| | | | |
| Тема 6.3. Нормативно-правовая база подтверждения соответствия | Содержание учебного материала | | ОК 01-9, ПК 1.1.-1.3. |
| | 1. Нормативные акты, направленные на создание системы сертификации в России. Основопологающий документ РФ в области сертификации. Закон РФ «О техническом регулировании» – законодательная база при проведении оценки соответствия продукции установленным требованиям. | 4 | |
| | | | |
| | Консультация Всего | 4 86 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Лаборатории метрологии, стандартизации и сертификации (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.

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 реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Саратов : Профобразование, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-4488-0020-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66391>

2. 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>

3. Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации : учебное пособие для спо / Ю. А. Смирнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-9177-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187784> (дата обращения: 07.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-9998-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202199> (дата обращения: 07.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Кравченко, Е. Г. Нормирование точности и технические измерения : учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, В. Ю. Верещагин. — Саратов : Профобразование, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-4488-1194-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105722>

3.2.2. Дополнительные источники

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

2. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Лабораторно-практические работы М.: ОИЦ «Академия», 2020 - 64 с.

3. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Рабочая тетрадь —М.: ОИЦ «Академия» 2020 - 80 с.

4. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. — СПб.: Питер, 2021.

5. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. — 7-е изд., перераб. и доп. — Л.: Политехника, 2021.

6. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие — М.: Издво стандартов, 2021.

7. Смирнов Ю.А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы. Уч. пос., 1-е изд/ Ю.А.Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-3938-6

8. Тартаковский Д.Ф. Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учебник для вузов - М.: Высш. шк., 2021

9. Сайт "Допуски и посадки". URL:<http://ktf.krsk.ru/courses/foet/> (дата обращения 10.05.2021)

10. Технические измерения и приборы [Электронный ресурс].
URL: www.mami.ru/kaf/aiyu/techizm1.doc (дата обращения 10.05.2021)

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. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осваивающих программу учебной дисциплины.

Изучение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований:

- учебные занятия проводятся для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе учебных занятий;

- присутствие ассистента из числа работников БГТУ или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. и.);

- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;

- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно при проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий обучающихся с ограниченными возможностями здоровья:

а) для слепых: задания и иные материалы для изучения дисциплины оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих: обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости обучающимся

предоставляется увеличивающее устройство; задания для выполнения и иные материалы оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

г) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольно-оценочные мероприятия по желанию обучающихся могут проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей): письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; по желанию обучающихся все контрольно-оценочные мероприятия могут проводиться в устной форме.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|---|
| <p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <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 ; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ ; - формы подтверждения качества; | <ul style="list-style-type: none"> - оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой ; - приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ ; - применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - использует в профессиональной деятельности документацию систем качества ; - поясняет задачи стандартизации, ее экономическую эффективность ; - объясняет основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов ; - формулирует основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации, документации систем качества ; | <p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации. |

**Перечень умений,
осваиваемых в
рамках**

дисциплины:

- 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 видам продукции (услуг) и процессов;