

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.25 Метрология, стандартизация и сертификация

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль)

23.05.01 Автомобильная техника в транспортных технологиях

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд.техн.наук, Доцент, Беякова С.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является: формирование у студентов основополагающего представления о механизме управления производством путем разработки нормативной документации; общенаучная подготовка студентов в области прикладной и законодательной метрологии; формирование у студента системного представления о подтверждении соответствия продукции и услуг.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются приобретение студентами знания, умения и навыков, необходимых для его профессиональной деятельности, а именно:

- сформировать у студентов знание современной системы стандартизации РФ и умение разработки нормативной документации;
- владеть понятиями взаимозаменяемости, уметь рассчитать допуски и посадки, отклонения;
- обеспечение единства измерений на производстве и лабораториях в действующем законодательстве России;
- изучить виды и методы измерений, испытаний и контроля, оценить погрешность измерений;
- знать практические вопросы, связанные с организацией и проведением сертификации.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине |
|---|--|
| ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей; | |
| ОПК-1.1: Выбирает фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление | стандартизацию и техническое регулирование РФ; научно-методические основы теории измерений; использовать основы правовых знаний в различных сферах; использовать различные инструменты и приборы при проведении контроля; навыками разработки стандартов, технических условий и технических описаний автомобильного транспорта; |

| | |
|--|--|
| ОПК-1.2: Составляет математическую модель, описывающую изучаемый | виды измерений и испытаний; методы измерений, испытаний и контроля; погрешности измерений; |
| процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий | разработать документацию для контроля и испытания продукции; систематизировать и анализировать результаты измерений и испытаний; методами измерений, контроля и испытаний; навыками разработки документации на проведение контроля и испытаний |
| ОПК-1.3: Оценивает адекватность результатов моделирования, формулирует предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности | практические вопросы, связанные с организацией и проведением сертификации; выбрать схему сертификации продукции; выполнить процедуру сертификации продукции; навыками разработки документации для проведения сертификации; |
| ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники; | |
| ОПК-3.1: Знает принципы и методы анализа имеющихся ресурсов и ограничений | современные методы разработки нормативной документации; процедуры разработки, принятия и утверждения нормативной документации; разрабатывать нормативно-техническую документацию; навыками разработки и внедрения в производство нормативной документации; |
| ОПК-3.2: Осуществляет выбор оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | принципы взаимозаменяемости; допуски и посадки; рассчитать допуски и посадки при проектировании продукции; навыками чтения и разработки чертежей деталей и сборочных чертежей; |

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: Дисциплина реализуется на русском языке. Рабочая программа предусматривает проведение занятий как в очном режиме по традиционным технологиям, так и в удалённом с использованием ЭО и ДОТ. Адрес электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=7470>.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад.час) | е |
|--|--|---|
| | | 1 |
| Контактная работа с преподавателем: | 1,5 (54) | |
| занятия лекционного типа | 0,5 (18) | |
| практические занятия | 0,5 (18) | |
| лабораторные работы | 0,5 (18) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 1,5 (54) | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| | | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|---|---|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | Самостоятельная работа, ак. час. | |
| | | | | Семинары и/или Практические занятия | | Лабораторные работы и/или Практикумы | | | |
| | | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС |
| 1. Модуль 1 Техническое регулирование и стандартизация | | | | | | | | | |
| | 1. Техническое регулирование в России. Регламенты. Стандартизация в РФ. Цели и задачи стандартизации. Виды нормативных документов. Методы стандартизации. Объекты и субъекты стандартизации. Классификация и кодирование. | 2 | | | | | | | |
| | 2. Структура и содержание технических регламентов и основополагающих стандартов | | | 2 | | | | | |
| | 3. Международная и региональная стандартизация. Международные организации по стандартизации. Взаимозаменяемость продукции. Ряды предпочтительных чисел | 2 | | | | | | | |
| | 4. Анализ требований стандартов к форме, структуре и содержанию текстовых документов | | | 2 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|--|----|--|
| 5. Система допусков и посадок. Отклонения формы и расположения. Шероховатость и волнистость поверхности. | 2 | | | | | | | |
| 6. Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений | | | 2 | | | | | |
| 7. Система допусков и посадок. Отклонения формы и расположения. Шероховатость и волнистость поверхности. | 2 | | | | | | | |
| 8. Выбор и расчет переходной посадки и посадки с натягом | | | 2 | | | | | |
| 9. Допуски и посадки подшипников, зубчатых колес, резьбовых соединений и др. Размерные цепи и методы их расчета | | | | | | | | |
| 10. Расчет и выбор посадок подшипников качения | | | 2 | | | | | |
| 11. Взаимозаменяемость резьбовых соединений, шпоночных и шлицевых соединений | | | 2 | | | | | |
| 12. Расчет размерной цепи | | | 2 | | | | | |
| 13. | | | | | | | 18 | |
| 2. Модуль 2 Метрология и технические измерения | | | | | | | | |
| 1. Определение метрологии и основные этапы ее развития в России и за рубежом. Положения закона РФ об обеспечении измерений. | 2 | | | | | | | |
| 2. Физические величины и системы единиц. Эталоны основных единиц СИ. Государственная система обеспечения единства измерений. Виды измерений. Методики выполнения измерений. Основы практических измерений. Контроль и его виды. | 2 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|--|----|--|
| 3. Классификация погрешностей обработки и измерения. Класс точности и нормирование погрешностей. Математическая обработка результатов измерений. Неопределенность измерений. | 2 | | | | | | | |
| 4. Выбор измерительных средств для контроля размеров | | | | | 2 | | | |
| 5. Измерение диаметральных и линейных размеров штангенинструментами и микроинструментами | | | | | 3 | | | |
| 6. Обнаружение грубой и систематической погрешности измерений различными методами | | | | | 3 | | | |
| 7. Прямые и косвенные однократные измерения | | | | | 3 | | | |
| 8. Проверка норм кинематической точности зубчатых колес | | | | | 3 | | | |
| 9. Обработка результатов прямых многократных измерений | | | | | 2 | | | |
| 10. Оценивание неопределенности измерений | | | | | 2 | | | |
| 11. | | | | | | | 18 | |
| 3. Модуль 3 Сертификация | | | | | | | | |
| 1. Введение в сертификацию. Закон «О защите прав потребителей». Обязательная и добровольная сертификация. | 2 | | | | | | | |
| 2. Выбор формы подтверждения соответствия. Выбор схемы сертификации | | | 2 | | | | | |
| 3. Порядок проведения сертификации продукции и услуг. Схемы сертификации. Аккредитация испытательных лабораторий и органов по сертификации. | 2 | | | | | | | |
| 4. Процедура сертификации продукции на соответствие требованиям технических регламентов | | | 2 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------|----|--|----|--|----|--|----|--|
| 5. | | | | | | | 18 | |
| Bcero | 18 | | 18 | | 18 | | 54 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация: Т. 1: учебник для академического бакалавриата по инженерно-техническим направлениям и специальностям : [в 2 т.] (Москва: Юрайт).
2. Сергеев А. Г., Терегеря В. В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник и практикум для академического бакалавриата (М.: Юрайт).
3. Герасимова Е. Б., Герасимов Б. И. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие для СПО(Москва: Издательство "ФОРУМ").
4. Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация: Т. 2: учебник для академического бакалавриата по инженерно-техническим направлениям и специальностям : [в 2 т.] (Москва: Юрайт).
5. Герасимова Е. Б., Герасимов Б.И. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие для СПО(Москва: Издательство "ФОРУМ").
6. Секацкий В. С., Мерзликина Н. В. Стандартизация и метрология. Управление качеством. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы при создании инновационной продукции: учебно-методическое пособие к выполнению курсовой работы [для студентов по напр. магистерской подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» и 27.04.02 «Управление качеством»](Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Дополнительного программного обеспечения, используемого в учебном процессе по данной дисциплине, не требуется.
- 2.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека Гумер-Наука [Электронный ресурс] . – Режим доступа: <http://www.gumer.info>
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Необходимое для реализации дисциплины «Стандартизация и регистрация изделий медицинского назначения» материально-технического обеспечения включает в себя:

учебные аудитории, оборудованные аппаратно-программными комплексами «Малый презентационный комплекс», «Доска обратной проекции», «Средний презентационный комплекс.

аудитории для проведения лабораторных работ, оснащенные необходимыми приборами, деталями и вспомогательными материалами.