

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы специалитета
по специальности
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Метрология, стандартизация и сертификация

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Электрический транспорт железных дорог

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 167689
Подписал: заведующий кафедрой Синицын Сергей
Александрович
Дата: 01.06.2021

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта по направлению подготовки 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» и приобретение ими:

знаний о правовых и теоретических основах стандартизации, сертификации и метрологии;

умений проведения измерительного эксперимента при контроле качества и сертификации продукции;

навыков применения технических регламентов и стандартов при разработке нормативно-технических документов и проведении технических измерений, правовой базе стандартизации, метрологии и сертификации, о нормативно – технической документации для подвижного состава, современных средствах измерения и методах обеспечения единства измерений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-3 - Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

принципы построения международных и отечественных стандартов, методы и средства государственной системы обеспечения единства измерений, структуру и функции метрологических служб, нормативно-техническую документацию в своей профессиональной деятельности

Уметь:

разрабатывать нормативно-технические документы относительно своей профессиональной деятельности

Владеть:

приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий | Количество часов | |
|---|------------------|---------|
| | Всего | Сем. №2 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 12 | 12 |
| В том числе: | | |
| Занятия лекционного типа | 8 | 8 |
| Занятия семинарского типа | 4 | 4 |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 96 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|-------|--|
| 1 | Основы технического регулирования. Правовая база, основные понятия и принципы технического регулирования; технические регламенты |
| 2 | Стандартизация и качество продукции Основные понятия, цели и принципы стандартизации основные положения Государственной и Национальной систем стандартизации, порядок и правила разработки и утверждения стандартов, категории и виды стандартов; качество продукции, основные понятия. критерии и методы оценки. |
| 3 | Сертификация Правовая база подтверждения соответствия, основные понятия о системах сертификации; формы подтверждения соответствия, схемы сертификации, органы по сертификации продукции и услуг. |
| 4 | Метрология. Правовая база метрологии; основные понятия, средства и методы технических измерений, погрешности измерений; обеспечение единства измерений; метрологическое обеспечение производства |
| 5 | Отраслевая метрология, стандартизация и сертификация. Отраслевые органы метрологии, стандартизации и сертификации; сертификация продукции и услуг на железнодорожном транспорте; стандартизация и метрологическое обеспечение эксплуатации и ремонта подвижного состава |

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|---|
| 1 | Метрологическое обеспечение деятельности транспортно-технологических систем |
| 2 | Экономическая эффективность стандартизации |
| 3 | Методы обработки и оценки результатов измерений |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|-------|--|
| 1 | Работа с лекционным материалом |
| 2 | Самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем дисциплины |
| 3 | Подготовка к практическим занятиям |
| 4 | Работа с информационно-справочными и поисковыми системами, с базами данных |
| 5 | Работа со справочной и специальной литературой |
| 6 | Решение типовых задач |
| 7 | выполнение контрольной работы |
| 8 | Подготовка к промежуточной аттестации |
| 9 | Подготовка к контрольной работе. |
| 10 | Подготовка к промежуточной аттестации. |

4.4. Примерный перечень тем контрольных работ

Темой контрольной работы является «Анализ погрешностей измерений. Экономическая эффективность стандартизации».

Контрольная работа включает:

1. Методы обработки и оценки результатов измерения:

а) Используя двухвыборочный t-критерий Стьюдента определить возможность статистического сравнения двух выборок и объединения их в одну общую выборку для получения обобщенных статистических данных за сутки;

б) Даны результаты восьми измерений ширины головки рельса

Требуется: - Выполнить проверку наличия грубых погрешностей в представленной выборке из восьми измерений.

- Выполнить интервальную оценку результатов измерений при доверительной вероятности $P = 0,90$.

2. Экономическая эффективность стандартизации

Для перевозки груза в железнодорожном контейнере УК-3 используется транспортный пакет с наружными расчетными размерами a , b и c .

Требуется:

- Назначить геометрические размеры транспортного пакета для перевозки груза на основе рядов предпочтительных чисел: R5, R10, R20 и R40 (ГОСТ 8032-84).

- Выбрать оптимальный (по экономическим показателям) вариант размещения транспортных пакетов в контейнере и выполнить схему их размещения в двух проекциях. Исходные данные выбираются из таблицы.

3. Формы подтверждения соответствия.

Для одного из видов продукции, выпускаемой предприятием на котором Вы работаете, требуется:

- Выбрать и обосновать форму подтверждения соответствия.

- Выбрать систему и схему подтверждения соответствия.

- Привести описание двух указанных в таблице схем подтверждения соответствия, указать форму подтверждения соответствия для каждой из схем и рекомендации по их применению.

- Указать в какой системе используется указанный в таблице знак соответствия продукции. На соответствие требованиям каких нормативных документов и по какой форме выполняется процедура подтверждения соответствия в этой системе?

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| № п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|-------|---|---|
| 1 | Стандарты и нормативные акты метрологического обеспечения диагностики и ремонта подвижного состава и других транспортных средств Левчук Т.В., Гусарова О.Ф. Учебное пособие М. Изд-во РУТ МИИТ, , 2019 | http://biblioteka.rgotups.ru/ |
| 2 | Метрология, стандартизация и сертификация Левчук Т.В., Гусарова О.Ф. Учебное пособие М. Изд-во РУТ МИИТ , 2019 | http://biblioteka.rgotups.ru/ |
| 3 | Метрология, стандартизация и сертификация Сергеев А.Г., Латышев М.В., Терегеря В.В. Учебник – М.: Логос , 2003 | http://ibooks.ru/ |
| 4 | Метрология, стандартизация и сертификация. Взаимозаменяемость, допуски и посадки Маштаков Т.В., Мицкевич В.Г., Шумейко Г.С. Учебное пособие - М. Изд-во РУТ МИИТ , 2020 | http://biblioteka.rgotups.ru/ |
| 1 | Основы метрологии, стандартизация и сертификация Крылова Г.Д. Учебник – М.: Юнити-дана, , 2003 | Библиотека РОАТ |
| 2 | Метрология, стандартизация и сертификация Васильев А.В. Мицкевич В.Г. Учебное пособие – М.: РГОТУПС , 2006 | Библиотека РОАТ |
| 3 | Требования ЕСКД к текстовым документам, схемам и чертежам. Методические указания к выполнению контрольных работ и курсовых проектов для студентов всех специальностей Доль Д.В. Масштаков А.П. Мицкевиц В.Г. Учебное пособие М.: РГОТУПС , 2006 | библиотека РОАТ |

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

- 1.Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
- 2.Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
- 3.Электронно-библиотечная система научно-технической библиотеки МИИТ – <http://library.miit.ru/>
4. Система дистанционного обучения <http://www.sdo.roat-rut.ru/>
5. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
- 6.Электроннобиблиотечная система ibooks.ru- <http://ibooks.ru/>
7. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Не используется

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине:

-для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: переносной проектор и компьютер с минимальными требованиями -Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2,0;

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Теоретическая
и прикладная механика»

Т.В. Левчук

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТПС РОАТ

А.С.

Космодамианский

Заведующий кафедрой ТПМ РОАТ

С.А. Сеницын

Председатель учебно-методической
комиссии

С.Н. Климов