

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
ФИО: Крюков Вадим Николаевич высшего образования
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 15.06.2026 15:45:56 «Заочный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
Уникальный программный ключ: (ЗГУ)
1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД и МП

_____ Крюков В.Н.

Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Электроэнергетики и автоматики**
Учебный план 13.03.02_бак_очн_ЭЭ-2026+.plx
Направление подготовки: Электроэнергетика и электротехника
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252
в том числе:
аудиторные занятия 36
самостоятельная работа 207
контактная работа 9
Виды контроля в семестрах:
зачеты 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	36	36	36	36
Практические	207	207	207	207
Итого ауд.	243	243	243	243
Контактная работа	-	-	-	-
Сам. работа	9	9	9	9
Итого	252	252	252	252

Программу составил(и):

кандидат технических наук Доцент Петров Алексей Михайлович _____

Рабочая программа дисциплины

Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электроэнергетики и автоматики

Протокол от г. №

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	основы теории и практики обеспечения
1.2	качества изделий и производств, а также совокупность управленческих и
1.3	организационных отношений, возникающих в области формирования,
1.4	обеспечения и повышения уровня качества промышленных изделий с учётом
1.5	современных тенденций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Теоретические основы электротехники
2.1.2	Техническая механика
2.1.3	Теоретические основы электротехники
2.1.4	Техническая механика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Электротехнологии
2.2.2	Электроэнергетические системы и сети
2.2.3	Электротехнологии
2.2.4	Электроэнергетические системы и сети

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-2.1: Демонстрирует способность организации технологии обслуживания и ремонта систем электроснабжения****Знать:****Уметь:****Владеть:****ПК-2.2: Демонстрирует способность применения методов и технических средства испытаний и диагностики систем электроснабжения****Знать:****Уметь:****Владеть:****ПК-2.3: Демонстрирует понимание взаимосвязи задач технологии эксплуатации и проектирования систем электроснабжения****Знать:****Уметь:****Владеть:****УК-6.1: Демонстрирует способность управлять своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни****Знать:****Уметь:****Владеть:****УК-6.2: Демонстрирует умение выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни****Знать:****Уметь:****Владеть:****УК-6.3: Способен реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни****Знать:****Уметь:****Владеть:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные принципы систематизации и виды российских и международных нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области стандартизации и управления качеством
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять оптимальный выбор средств измерения для решения конкретных задач
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками проведения контроля продукции на соответствие требованиям нормативно-технической документации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Основы метрологии /Лек/	3	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3		0	
1.2	Основы метрологии /Пр/	3	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3		0	
1.3	Основные положения стандартизации /Лек/	3	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3		0	
1.4	Основные положения стандартизации /Пр/	3	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3		0	
1.5	Стандартизация в области точности и взаимозаменяемости /Лек/	3	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3		0	
1.6	Стандартизация в области точности и взаимозаменяемости /Пр/	3	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3		0	
1.7	Качество продукции, системы управления качеством /Лек/	3	6	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3		0	
1.8	Качество продукции, системы управления качеством /Пр/	3	6	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3		0	
1.9	срс /Ср/	3	216	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**5.1. Контрольные вопросы и задания**

1. Основные понятия и определения метрологии.
2. Виды измерений и их классификация.
3. Средства измерений и их характеристики.
4. Погрешности измерений и методы их оценки.
5. Основы стандартизации.
6. Виды стандартов и их классификация.
7. Международные стандарты в электроэнергетике.
8. Основы сертификации.
9. Виды сертификации и их классификация.

10. Органы по сертификации и их функции.
11. Основы управления качеством.
12. Принципы управления качеством.
13. Методы управления качеством.
14. Системы менеджмента качества.
15. Роль метрологии, стандартизации и сертификации в обеспечении качества электроэнергетики.
16. Нормативно-правовая база в области метрологии, стандартизации и сертификации.
17. Экономические аспекты стандартизации и сертификации.
18. Перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в электроэнергетике.

5.2. Темы письменных работ

1. Роль метрологии в обеспечении безопасности электроэнергетических систем.
2. Стандартизация в электроэнергетике: современные тенденции и перспективы развития.
3. Сертификация электрооборудования: проблемы и пути их решения.
4. Управление качеством электроэнергии: современные методы и технологии.
5. Влияние качества электроэнергии на надежность работы электрооборудования.
6. Разработка и внедрение системы менеджмента качества на предприятии электроэнергетики.
7. Сравнительный анализ стандартов ISO 9000 и ISO 14000.
8. Экологические аспекты стандартизации и сертификации в электроэнергетике.
9. Экономическая эффективность внедрения систем управления качеством.

5.3. Фонд оценочных средств

1. Основные понятия и определения метрологии.
2. Виды и характеристики измерений.
3. Методы и средства обеспечения единства измерений.
4. Стандартизация: цели, задачи, принципы.
5. Нормативная документация в области стандартизации.
6. Сертификация: цели, задачи, принципы.
7. Виды сертификации.
8. Системы управления качеством: основные принципы и требования.
9. Международные стандарты ISO серии 9000.
10. Управление качеством в электроэнергетике.

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Краткие исторические сведения о развитии метрологии.
2. Международная система единиц СИ.
3. Основные и производные единицы в системе СИ.
4. Элементы системы СГС и англо-американской системы единиц.
5. Порядок поверки средств измерения Калибры. Назначение, классификация.
6. Допуски на изготовление и износ калибров.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.2	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Онлайн платформа ЗГУ (https://learn.norvuz.ru/)
6.3.2.2	Электронная библиотека ЗГУ (http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp)
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система Лань (https://e.lanbook.com)
6.3.2.4	Цифровая библиотека IPRsmart (https://www.iprbookshop.ru)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория, в которой проводится занятия должна быть оснащена мультимедийным оборудованием (компьютер с доступом в «Интернет», проектор, колонки).
7.2	В случае проведения процедуры сдачи зачетов с применением дистанционных образовательных технологий должно быть дополнительно обеспечено оборудование (видеокамера, микрофоны и проч.) для фиксации хода проведения аттестационного испытания.
7.3	Для подготовки обучающимся предоставляются помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Крылова, Г. Д. Основы стандартизации, сертификации и метрологии [Текст] : учебник для вузов / Г. Д. Крылова. -

- 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 671 с.
2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и сертификация [Текст] : учебник для вузов / И. М. Лифиц. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2011. - 334 с.
3. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
4. Андрианов, Ю. А. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по техн. специальностям / Ю. А. Андрианов, В. В. Иванов. - Москва : Высшая школа, 2005. - 270 с.
5. Исаев, Л. К. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров в области энергетики, энергетического машиностроения и электротехники / Л. К. Исаев, А. Б. Кузнецов, О. А. Казанская. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2013. - 214 с.
6. Окрепилов, В. В. Управление качеством [Текст] : учебник для вузов / В. В. Окрепилов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Экономика, 1998. - 639 с.

Интернет-ресурс:

1. Библиотека электрика (<https://www.elektro.ru/>)
2. Электронно-библиотечная система IPR BOOK (цифровой образовательный ресурс IPR SMART) (<https://www.iprbookshop.ru>)
3. Электронно-библиотечная система Лань (<https://e.lanbook.com>)