

**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 бакалавриата  
по направлению подготовки  
23.03.02 Наземные транспортно-технологические  
комплексы,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Законодательная метрология**

Направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль): Стандартизация и метрология в транспортном комплексе

Форма обучения: Очная

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: 3221  
Подписал: заведующий кафедрой Шевлюгин Максим Валерьевич  
Дата: 06.06.2023

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- знакомство студентов с нормативной основой метрологического обеспечения;
- изучение Федерального закона "Об обеспечении единства измерений" и подзаконных актов.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- овладение знаниями о формах государственного регулирования в области обеспечения единства измерений;
- формирование представлений у студентов о практической деятельности в области метрологического обеспечения.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ПК-4** - Способен анализировать состояние и организовывать работы по метрологическому обеспечению деятельности организации;

**ПК-5** - Способен организовывать работы по метрологической экспертизе технической документации.

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

### **Знать:**

- принципы метрологического обеспечения измерений на нормативно-правовой базе;
- понятия о гармонизации метрологических правил и норм;
- закономерности формирования системы метрологического обеспечения.

### **Уметь:**

- оптимизировать системы метрологического обслуживания и формирования фондов средств измерений;
- осуществлять метрологическую аттестацию нестандартизованных средств измерений и метрологическую экспертизу нормативно-технической документации.

### **Владеть:**

- методологией построения системы метрологического обеспечения с учетом государственных и отраслевых задач метрологического обеспечения.

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 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. №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

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 152 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	<p><b>Общие положения законодательной метрологии</b></p> <p>Рассматриваются вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи дисциплины "Законодательная метрология", источники информации для законодательной метрологии;</li> <li>- сущность единства измерений, задачи единства измерений; единство измерений - гарант надежности, объективности достоверности и сопоставимости результатов измерений;</li> <li>- материальная база Российской Федерации в области метрологии.</li> </ul>
2	<p><b>Нормативно-правовая база обеспечения единства измерений</b></p> <p>Рассматриваются вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Федеральный закон №102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений";</li> <li>- структура закона №102-ФЗ, основные понятия, термины и требования, регламентированные законом.</li> </ul>
3	<p><b>Термины и понятия метрологического обеспечения</b></p> <p>Рассматриваются вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- термины и понятия технических средств;</li> <li>- термины и понятия технологических процессов;</li> <li>- термины и понятия методического обеспечения;</li> <li>- термины и понятия организационных основ.</li> </ul>
4	<p><b>Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений</b></p> <p>Рассматриваются вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность государственного регулирования;</li> <li>- направления деятельности, измерения в которых отнесены к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.</li> </ul>
5	<p><b>Организационные основы обеспечения единства измерений</b></p> <p>Рассматриваются вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- федеральные органы исполнительной власти в области обеспечения единства измерений и их задачи;</li> <li>- метрологические службы федеральных органов исполнительной власти и их задачи;</li> <li>- структура федеральных органов исполнительной власти в области обеспечения единства измерений: Правительство РФ, Министерство промышленности и торговли, Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт);</li> <li>- роль Правительства РФ в области обеспечения единства измерений;</li> <li>- структура и полномочия метрологических подразделений Министерства промышленности и торговли;</li> <li>- структура и полномочия Росстандарта;</li> <li>- структура и полномочия Управления метрологии в Росстандарте;</li> <li>- структура и полномочия Государственной метрологической службы;</li> <li>- Государственные научные метрологические центры;</li> <li>- Государственные региональные центры стандартизации, метрологии и испытаний;</li> <li>- структура и полномочия Управления территориальных органов и региональных программ в Росстандарте;</li> <li>- структура и полномочия метрологических служб федеральных органов исполнительной власти и юридических лиц;</li> <li>- Служба главного метролога в центральном аппарате метрологической службы;</li> <li>- Метрологическая службы ОАО "РЖД".</li> </ul>
6	<p><b>Требования к организации работ по обеспечению единства измерений</b></p> <p>Рассматриваются вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к измерениям;</li> <li>- требования к единицам величин;</li> <li>- требования к средствам измерений;</li> <li>- требования к эталонной базе;</li> <li>- требования к практической деятельности.</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
7	Международные органы в области метрологии Рассматриваются вопросы: - Генеральная конференция по мерам и весам; - Международный комитет мер и весов; - Международная организация законодательной метрологии; - Международный комитет законодательной метрологии.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Утверждение типа стандартных образцов и типа средств измерений В результате выполнения практического задания рассматриваются принципиальные особенности испытаний для целей утверждения типа, свидетельство и знак утверждения типа.
2	Поверка средств измерений В результате выполнения практического задания рассматриваются принципиальные особенности поверки средств измерений: назначение, виды, исполнители, последовательность и методы.
3	Поверочные схемы В результате выполнения практического задания рассматриваются принципиальные особенности поверочных схем: назначение, элементарная ячейка схемы, виды схем, структура, графическое изображение, способы изображения сложных ступеней схем.
4	Калибровка средств измерений В результате выполнения практического задания рассматриваются принципиальные особенности калибровки средств измерений: назначение, отличие от поверки средств измерений, Российская система калибровки, организация калибровочных работ, сертификат и знак соответствия.
5	Аттестация методик выполнения измерений В результате выполнения практического задания рассматриваются принципиальные особенности аттестации методик выполнения измерений: назначение, содержание, исходные данные для их разработки, этапы разработки, критерии аттестации, свидетельство аттестации.
6	Метрологическая экспертиза В результате выполнения практического задания рассматриваются принципиальные особенности метрологической экспертизы: назначение, содержание, состав метрологических требований для экспертизы, исполнители экспертизы, объекты экспертизы и требования к ним, организация процедуры экспертизы, оформление результатов экспертизы.
7	Федеральный государственный метрологический надзор В результате выполнения практического задания рассматриваются принципиальные особенности метрологического надзора: объекты надзора, виды надзора, содержание работ, государственная аккредитация метрологических служб, критерии аккредитации, порядок аккредитации, аттестация поверителей, контроль поверочной деятельности.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Изучение дополнительной литературы

3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Законодательная метрология Н.А. Рубичев; МИИТ. Каф. "Электротехника, метрология и электроэнергетика" Однотомное издание МИИТ , 2006	НТБ (фб.); НТБ (чз.2)
2	Закон Российской Федерации Об обеспечении единства измерений Библиотечка журнала "Стандарты и качество" Однотомное издание 2000	НТБ (чз.4)
3	Метрология А.Г. Сергеев Однотомное издание Логос , 2005	НТБ (фб.); НТБ (чз.2)
4	Метрология и метрологическое обеспечение Г.Г. Рябцев; МИИТ. Каф. "Электротехника, метрология и электроэнергетика" Однотомное издание МИИТ , 2005	НТБ (ЭЭ); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)
5	Стандартизация, метрология и сертификация И.М. Лифиц Книга Юрайт-Издат , 2009	ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ)

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

<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

<http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

<https://cyberleninka.ru/> - научно-электронная библиотека.

<https://scholar.google.ru/> - бесплатная поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин.

<https://www.rst.gov.ru/portal/gost/> - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

<http://ocmspb.ru/> - Октябрьский центр метрологии Октябрьской железной дороги - филиала ОАО «РЖД».

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

Microsoft Office (Word, PowerPoint)

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

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET.

2. Программное обеспечение для создания текстовых и графических документов, презентаций.

3. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 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  
«Электроэнергетика транспорта»

И.В. Семенов

Согласовано:

Заведующий кафедрой МПСиС

В.А. Карпычев

Заведующий кафедрой ЭЭТ

М.В. Шевлюгин

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин