

**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: 08.06.2023

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

Целью освоения дисциплины (модуля) является:

-приобретение студентами теоретических знаний нормативно-правовых основ обеспечения единства измерений и применения их к выполнению метрологических работ в рамках деятельности метрологических служб.

## 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:**

-нормативную документацию по метрологическому обеспечению;  
-нормативной документации и методик метрологической экспертизы технической документации.

### **Уметь:**

-пользоваться нормативной документацией по метрологическому обеспечению;  
-проводить работы по метрологической экспертизе технической документации.

### **Владеть:**

-навыком работы с нормативной документацией по метрологическому обеспечению;  
-навыками работ по метрологической экспертизе технической документации.

## 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	Семестр №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	84	84
В том числе:		
Занятия лекционного типа	34	34
Занятия семинарского типа	50	50

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 132 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	Структура Федерального закона РФ №102-ФЗ « Об обеспечении единства измерений» Рассматриваемые вопросы: - содержание основных статей Закона, сфера его действия, сущность понятия «Обеспечение единства измерений»; - направления деятельности, отнесённые к сфере государственного регулирования в области метрологического обеспечения; - термины технических средств, технологических процессов, методического обеспечения и организационных основ, используемых в тексте Закона.
2	Федеральные органы исполнительной власти в области обеспечения единства измерений Рассматриваемые вопросы: - структура и полномочия органов метрологической службы в Министерстве промышленности и

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>торговли РФ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структура и полномочия Росстандарта РФ;</li> <li>- управление метрологии;</li> <li>- управление территориальных органов и региональных программ; - Государственная метрологическая служба;</li> <li>- государственные научные метрологические центры; - Государственные региональные центры стандартизации, метрологии и испытаний;</li> <li>- межрегиональные территориальные Управления и инспекции Федерального государственного метрологического надзора.</li> </ul>
3	<p><b>Метрологические службы Федеральных органов исполнительной власти по отраслям</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типовое положение о метрологических службах ПР 50-732-93;</li> <li>- служба Главного метролога в центральном аппарате Федерального органа исполнительной власти;</li> <li>- головная организация метрологической службы;</li> <li>- базовая организация метрологической службы;</li> <li>- метрологические службы предприятий;</li> <li>- метрологическая служба ОАО «РЖД».</li> </ul>
4	<p><b>Требования нормативно-правовых актов к измерениям, единицам величин, эталонам, средствам измерений</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к прямым и иным видам измерений;</li> <li>- требования к единицам величин, основные, производные и внесистемные единицы;</li> <li>- требования к эталонам единиц величин, первичные и вторичные эталоны, государственные эталоны, рабочие эталоны, разряды рабочих эталонов, передача размеров единиц величин;</li> <li>- требования к средствам измерений, используемым при измерениях в областях деятельности, отнесённых к сфере государственного регулирования.</li> </ul>
5	<p><b>Утверждение типа средств измерений и стандартных образцов веществ и материалов</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность процедуры утверждения типа средств измерений и стандартных образцов веществ и материалов, требования к процессу утверждения типа;</li> <li>- состав и порядок проведения работ по утверждению типа, испытания для целей утверждения типа;</li> <li>- программа испытаний, документальное оформление результатов испытаний, подготовка решения об утверждении типа, выдача свидетельства об утверждении типа.</li> </ul>
6	<p><b>Поверка и калибровка средств измерений</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность поверки средств измерений, требования к процедуре поверки, виды поверок (первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная, экспертная);</li> <li>- порядок проведения поверки, методы поверки, документальное оформление результатов поверки, поверочные схемы, правила составления поверочных схем;</li> <li>- сущность калибровки средств измерений, отличие калибровки от поверки организация калибровочных работ, кривая поправок, калибровочные знаки, Российская система калибровки.</li> </ul>
7	<p><b>Аттестация методик измерений</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность понятий «метод измерений», «методика измерений», «аттестация методик измерений»;</li> <li>- требования к проведению аттестации методик измерений, методики измерений средств утверждённого типа;</li> <li>- исходные данные для разработки методики измерений, этапы разработки методики измерения, критерии аттестации методик измерения;</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- порядок проведения аттестации методик измерений, документальное оформление аттестации методик измерений.
8	<b>Метрологическая экспертиза.</b> Рассматриваемые вопросы: - сущность понятий «метрологическая экспертиза» и «метрологические требования», объекты обязательной метрологической экспертизы, содержание метрологической экспертизы; - организация работ по проведению метрологической экспертизы, метрологическая экспертиза проектов государственных стандартов, проектов технической документации производственного назначения; - проектов на разработку средств измерений, методика выполнения метрологической экспертизы; - документальное оформление результатов метрологической экспертизы.
9	<b>Федеральный государственный метрологический надзор</b> Рассматриваемые вопросы: - виды деятельности, подлежащие Федеральному государственному метрологическому надзору; - государственная аккредитация метрологических служб, научно-методическое руководство аккредитацией метрологических служб, критерии аккредитации метрологических служб; - документальное оформление результатов аккредитации, аттестация поверителей средств измерений; - контроль поверочной деятельности метрологических служб.

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<b>Структура Федерального закона РФ №102-ФЗ « Об обеспечении единства измерений»</b> В результате выполнения практического задания рассматриваются сфера применения закона РФ «Об обеспечении единства измерений». Содержание основных статей Закона, сфера его действия, сущность понятия «Обеспечение единства измерений».
2	<b>Федеральные органы исполнительной власти в области обеспечения единства измерений</b> В результате выполнения практического задания рассматриваются полномочия Федеральных органов исполнительной власти в области ОЕИ Полномочия органов метрологической службы в Министерстве промышленности и торговли РФ, структура и полномочия Росстандарта РФ, Управление метрологии, Государственной метрологической службы.
3	<b>Метрологические службы Федеральных органов исполнительной власти по отраслям</b> В результате выполнения практического задания рассматриваются полномочия отраслевых метрологических служб, полномочия метрологической службы ПР 50-732-93, службы Главного метролога в центральном аппарате Федерального органа исполнительной власти, головной организации метрологической службы, базовой организации метрологической службы, метрологических служб предприятий, Метрологической службы ОАО «РЖД».
4	<b>Требования нормативно-правовых актов к измерениям, единицам величин, эталонам, средствам измерений</b> В результате выполнения практического задания рассматриваются требования к измерениям,

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	единицам величин, эталонам, средствам измерений, требования к прямым и иным видам измерений, требования к единицам величин, основные, производные и внесистемные единицы, требования к эталонам единиц величин, требования к средствам измерений.
5	<b>Утверждение типа средств измерений и стандартных образцов веществ и материалов</b> В результате выполнения практического задания рассматриваются утверждение типа средств измерений и стандартных образцов, сущность процедуры утверждения типа средств измерений и стандартных образцов веществ и материалов, требования к процессу утверждения типа, состав и порядок проведения работ.
6	<b>Поверка и калибровка средств измерений</b> В результате выполнения практического задания рассматриваются калибровка и поверка средств измерений, сущность поверки средств измерений, требования к процедуре поверки, виды поверок (первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная, экспертная), порядок проведения поверки, методы поверки.
7	<b>Аттестация методик измерений</b> В результате выполнения практического задания рассматриваются порядок аттестация методик измерений, сущность понятий «метод измерений», «методика измерений», «аттестация методик измерений», требования к проведению аттестации методик измерений, методики измерений средств утверждённого типа
8	<b>Метрологическая экспертиза.</b> В результате выполнения практического задания рассматриваются метрологическая экспертиза нормативно – правовых документов, сущность понятий «метрологическая экспертиза» и «метрологические требования», объекты обязательной метрологической экспертизы, содержание метрологической экспертизы.

#### 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	Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» Закон РФ 2008	,Интернет,
2	Законодательная метрология в свете закона РФ «Об обеспечении единства измерений» Рубичев Н.А. МИИТ, кафедра ЭЭТ , 2009	НТБ РУТ (МИИТ)

3	Метрология и техническое регулирование Рябцев Г.Г. и др. МИИТ , 2011	НТБ РУТ (МИИТ)
4	Положение о метрологической службе ОАО «Российские железные дороги» ОАО «РЖД» , 2005	Интернет
5	РМГ 29-99. Метрология. Основные термины и определения Рекомендации по межгосударственной стандартизации Однотомное издание Год издания Организация (ссылка) Наименование , 2000	НТБ (чз.4)
6	Положение об Управлении метрологии Росстандарта Рекомендации по межгосударственной стандартизации Однотомное издание Приказ №1217 , 2005	Интернет
7	Типовое положение о метрологической службе Росстандарт 1993	Интернет
8	Об организации метрологического обеспечения в ОАО «РЖД» ОАО «РЖД» Распоряжение №1594р от 11.10.2005, , 2005	Интернет
9	Положение о единицах величин, допускаемых к применению в РФ Правительство РФ Постановление № 879 от 32.10.2009 , 2009	Интернет
10	Порядок утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений Минпром и торговли РФ Приказ № 1081 от 30.11.2009 , 2009	Интернет
11	Порядок проведения поверки средств измерений Росстандарт Приказ № 125 от 18.07.1994, изменения от 26.11.2001 , 2001	Интернет
12	Аттестация методик выполнения измерений технической документации ВНИИМС МИ 2377 -98, актуализация от 01.02.2009 , 2009	Интернет

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

Сайт МИИТа - <http://miit.ru>; сайт по метрологии - <http://www.metrob.ru>; форум по метрологическому обеспечению - <http://qualityv.eur.ru>.

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

- РОССТАНДАРТ - <http://www.gost.ru>;
- электронная библиотека МИИТа - <http://miit.ru>;
- стандартные программы обработки результатов измерений.

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

- лекционная аудитория 4429;
- компьютерный класс 4422.

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:

Г.Г. Рябцев

Согласовано:

Заведующий кафедрой МПСиС

В.А. Карпычев

Заведующий кафедрой ЭЭТ

М.В. Шевлюгин

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин