

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра МПСиС
Заведующий кафедрой МПСиС



В.А. Карпычев

25 мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

01 июня 2020 г.



Кафедра «Электроэнергетика транспорта»

Автор Рябцев Геннадий Георгиевич, д.т.н., профессор

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Законодательная метрология

Направление подготовки:	23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы
Профиль:	Стандартизация и метрология в транспортном комплексе
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 26 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 11 21 мая 2020 г. Заведующий кафедрой  М.В. Шевлюгин
---	---

Рабочая программа учебной 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: 21.05.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Законодательная метрология» является приобретение студентами теоретических знаний нормативно-правовых основ обеспечения единства измерений и применения их к выполнению метрологических работ в рамках деятельности метрологических служб.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Законодательная метрология" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Безопасность жизнедеятельности:

Знания: приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС

Умения: определять негативные стороны вредных факторов

Навыки: навыками защиты персонала от воздействия вредных и опасных факторов производства

2.1.2. Физические основы измерений и эталоны:

Знания: физические основы исследуемых процессов при составлении научных отчетов по результатам выполненных экспериментов

Умения: составлять проекты технических заданий на выполнение измерительного эксперимента с учётом установленных требований к эталонной базе.

Навыки: навыками моделирования процессов, средств измерений и проведения измерительного эксперимента по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Государственная итоговая аттестация

2.2.2. Преддипломная практика

2.2.3. Прикладная метрология

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКР-4 Способен анализировать состояние и организовывать работы по метрологическому обеспечению деятельности организации;	ПКР-4.1 Знает нормативно-технические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению деятельности организации. ПКР-4.2 Оценивает требуемую точность измерений. ПКР-4.3 Знает области применения методов измерений. ПКР-4.4 Анализирует производственно-техническую документацию. ПКР-4.5 Применяет методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения. ПКР-4.6 Определяет необходимость разработки локальных поверочных схем.
2	ПКР-5 Способен организовывать работы по метрологической экспертизе технической документации.	ПКР-5.1 Способен определять порядок проведения метрологической экспертизы в зависимости от вида технической документации. ПКР-5.2 Способен проводить метрологическую экспертизу технической документации. ПКР-5.3 Способен оформлять результаты метрологической экспертизы технической документации.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 5
Контактная работа	66	66,15
Аудиторные занятия (всего):	66	66
В том числе:		
лекции (Л)	34	34
практические (ПЗ) и семинарские (С)	16	16
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	114	114
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	5.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семе стр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации	
			Л	С	А	С	И	О		А
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	5	Раздел 1 Структура Федерального закона РФ №102- ФЗ « Об обеспечении единства измерений» 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	4	2	2		12	20	ПК1	
2	5	Раздел 2 Федеральные органы исполнительной власти в области обеспечения единства измерений Структура и полномочия органов метрологической службы в Министерстве промышленности и торговли РФ, структура и полномочия Росстандарта РФ, Управление	4	2	2		12	20	ПК1	

№ п/п	Семе стр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	П	З	И	С	Д	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		метрологии, Управление территориальных органов и региональных программ, Государственная метрологическая служба, Государственные научные метрологические центры, Государственные региональные центры стандартизации, метрологии и испытаний, Межрегиональные территориальные Управления и инспекции Федерального государственного метрологического надзора.							
3	5	Раздел 3 Метрологические службы Федеральных органов исполнительной власти по отраслям Типовое положение о метрологических службах ПР 50-732-93, Служба Главного метролога в центральном аппарате Федерального органа исполнительной власти, Головная организация метрологической службы, Базовая организация метрологической службы, Метрологические службы предприятий, Метрологическая служба ОАО «	4	2	2		12	20	ПК1, Работа № 1. Государственное регулирование обеспечения единства измерений 1. Сфера действия закона «Об обеспечении единства измерений».2. Формы Государственного регулирования обеспечения единства измерений.3. Структура и полномочия Росстандарта в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.4. Структура и пономочия отраслевых метрологических служб, метрологическая служба ОАО «РЖД».

№ п/п	Семе стр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	П	З	И	С	Д	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		РЖД».							
4	5	Раздел 4 Требования нормативно-правовых актов к измерениям, 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, первичные и вторичные эталоны, государственные эталоны, рабочие эталоны, разряды рабочих эталонов, передача размеров единиц величин; требования к средствам измерений, используемым при измерениях в областях деятельности, отнесённых к сфере государственного регулирования.	4	2	2		14	22	ПК1
5	5	Раздел 5 Утверждение типа средств измерений и стандартных образцов веществ и материалов Сущность процедуры утверждения типа средств измерений и стандартных образцов веществ и материалов, требования к процессу утверждения типа, состав и порядок	4	2	2		14	22	ПК2

№ п/п	Семе стр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	П	Р	З	Н	К	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		проведения работ по утверждению типа, испытания для целей утверждения типа, программа испытаний, документальное оформление результатов испытаний, подготовка решения об утверждении типа, выдача свидетельства об утверждении типа.							
6	5	Раздел 6 Поверка и калибровка средств измерений Сущность поверки средств измерений, требования к процедуре поверки, виды поверок (первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная, экспертная), порядок проведения поверки, методы поверки, документальное оформление результатов поверки, поверочные схемы, правила составления поверочных схем; сущность калибровки средств измерений, отличие калибровки от поверки организация калибровочных работ, кривая поправок, калибровочные знаки, Российская система	4	2	2		14	22	ПК2, Работа № 2. Требования к практической деятельности метрологических служб1. Типовое положение о метрологической службе государственных органов управления и юридических лиц. 2. Требования к измерениям, единицам величин, эталонам, средствам измерений и стандартным образцам. 3. Утверждение типа средств измерений и стандартных образцов. 4. Сопоставление поверки и калибровки средств измерений.

№ п/п	Семе стр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации	
			Л	П	З	И	С	Д		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		калибровки.								
7	5	Раздел 7 Аттестация методик измерений Сущность понятий «метод измерений», «методика измерений», «аттестация методик измерений», требования к проведению аттестации методик измерений, методики измерений средств утверждённого типа, исходные данные для разработки методики измерений, этапы разработки методики измерения, критерии аттестации методик измерения, порядок проведения аттестации методик измерений, документальное оформление аттестации методик измерений	4	2	2			14	22	ПК2
8	5	Раздел 8 Метрологическая экспертиза. Сущность понятий «метрологическая экспертиза» и «метрологические требования», объекты обязательной метрологической экспертизы, содержание метрологической экспертизы. Организация работ	2	2	2			10	16	

№ п/п	Семе стр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации			
			Л	П	Р	С	Н	К		О	Д	С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
		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	5	Раздел 9 Федеральный государственный метрологический надзор 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	4				12	16	Работа №3. Деятельность Росстандарта по обеспечению единства измерений 1.Аттестация методик измерений.2.Метрологическая экспертиза нормативно-правовой документации.3.Аккредитация метрологических служб.4. Федеральный государственный метрологический надзор.			

№ п/п	Семе стр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	П	Р	С	И	К	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		деятельности метрологических служб.							
10	5	Экзамен Экзамен в форме письменного задания и устного опроса						0	ЗаО
11		Всего:	34	16	16		114	180	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия предусмотрены в объеме 16 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	5	РАЗДЕЛ 1 Структура Федерального закона РФ №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»	Сфера применения закона РФ «Об обеспечении единства измерений». Содержание основных статей Закона, сфера его действия, сущность понятия «Обеспечение единства измерений».	2
2	5	РАЗДЕЛ 2 Федеральные органы исполнительной власти в области обеспечения единства измерений	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.	2
3	5	РАЗДЕЛ 3 Метрологические службы Федеральных органов исполнительной власти по отраслям	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».	2
4	5	РАЗДЕЛ 4 Требования нормативно-правовых актов к измерениям, единицам величин, эталонам, средствам измерений	Требования к измерениям, 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.	2
5	5	РАЗДЕЛ 5 Утверждение типа средств измерений и стандартных образцов веществ и материалов	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.	2
6	5	РАЗДЕЛ 6 Поверка и калибровка средств измерений	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.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
7	5	РАЗДЕЛ 7 Аттестация методик измерений	Порядок аттестация методик измерений Сущность понятий «метод измерений», «методика измерений», «аттестация методик измерений», требования к проведению аттестации методик измерений, методики измерений средств утверждённого типа	2
8	5	РАЗДЕЛ 8 Метрологическая экспертиза.	Метрологическая экспертиза нормативно – правовых документов Сущность понятий «метрологическая экспертиза» и «метрологические требования», объекты обязательной метрологической экспертизы, содержание метрологической экспертизы.	2
ВСЕГО:				16/0

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 16 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	5	РАЗДЕЛ 1 Структура Федерального закона РФ №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»	Сфера применения закона РФ «Об обеспечении единства измерений».	2
2	5	РАЗДЕЛ 2 Федеральные органы исполнительной власти в области обеспечения единства измерений	Полномочия Федеральных органов исполнительной власти в области ОЕИ	2
3	5	РАЗДЕЛ 3 Метрологические службы Федеральных органов исполнительной власти по отраслям	Полномочия отраслевых метрологических служб	2
4	5	РАЗДЕЛ 4 Требования нормативно-правовых актов к измерениям, единицам величин, эталонам, средствам измерений	Требования к измерениям, единицам величин, эталонам, средствам измерений	2
5	5	РАЗДЕЛ 5 Утверждение типа средств измерений и стандартных образцов веществ и материалов	Утверждение типа средств измерений и стандартных образцов	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
6	5	РАЗДЕЛ 6 Поверка и калибровка средств измерений	Калибровка и поверка средств измерений.	2
7	5	РАЗДЕЛ 7 Аттестация методик измерений	Порядок аттестация методик измерений	2
8	5	РАЗДЕЛ 8 Метрологическая экспертиза.	Метрологическая экспертиза нормативно – правовых документов	2
ВСЕГО:				16/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Чтение лекций; проведение практических занятий; решение на практических занятиях ситуационных задач по применению правил и норм законодательной метрологии; выполнение контрольных работ по разделам учебного курса с целью текущего контроля и рейтинговой оценки знаний студентов.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	РАЗДЕЛ 1 Структура Федерального закона РФ №102-ФЗ « Об обеспечении единства измерений»	Структура Федерального закона РФ №102-ФЗ « Об обеспечении единства измерений (ОЕИ) » Изучить структуру Федерального закона РФ "Об обеспечении единства измерений".	12
2	5	РАЗДЕЛ 2 Федеральные органы исполнительной власти в области обеспечения единства измерений	Федеральные органы исполнительной власти в области ОЕИ Изучить федеральные органы исполнительной власти в области ОЕИ	12
3	5	РАЗДЕЛ 3 Метрологические службы Федеральных органов исполнительной власти по отраслям	Метрологические службы Федеральных органов исполнительной власти по отраслям Изучить метрологические службы Федеральных органов исполнительной власти по отраслям.	12
4	5	РАЗДЕЛ 4 Требования нормативно-правовых актов к измерениям, единицам величин, эталонам, средствам измерений	Требования нормативно-правовых актов к измерениям, единицам величин, эталонам, средствам измерений Изучить требования к измерениям, единицам величин, эталонам, средствам измерений и стандартным образцам. Утверждение типа средств измерений и стандартных образцов.	14
5	5	РАЗДЕЛ 5 Утверждение типа средств измерений и стандартных образцов веществ и материалов	Утверждение типа средств измерений и стандартных образцов веществ и материалов Изучить процедуру утверждения типа средств измерений и стандартных образцов веществ и материалов. Изучить выдачу свидетельств об утверждении типа.	14
6	5	РАЗДЕЛ 6 Поверка и калибровка средств измерений	Поверка и калибровка средств измерений Изучить сущность калибровки средств измерений, отличие калибровки от поверки организация калибровочных работ.	14
7	5	РАЗДЕЛ 7 Аттестация методик измерений	Аттестация методик измерений Изучить этапы разработки методики измерения, критерии аттестации методик измерения, порядок проведения аттестации методик измерений.	14
8	5	РАЗДЕЛ 8 Метрологическая экспертиза.	Метрологическая экспертиза. Изучить организацию работ по проведению метрологической экспертизы, метрологическую экспертизу проектов государственных стандартов, проектов технической документации производственного назначения, проектов на разработку средств измерений, методику	10

			выполнения метрологической экспертизы	
9	5	РАЗДЕЛ 9 Федеральный государственный метрологический надзор	Федеральный государственный метрологический надзор Изучить Федеральный государственный метрологический надзор.	12
ВСЕГО:				114

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»	Закон РФ	№ 102 ФЗ от 26.06.2008 ,Интернет, 2008	Раздел 1
2	Законодательная метрология в свете закона РФ «Об обеспечении единства измерений»	Рубичев Н.А.	МИИТ, кафедра ЭЭТ, 2009	Раздел 2, Раздел 8
3	Метрология и техническое регулирование	Рябцев Г.Г. и др.	МИИТ, 2011	Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4
4	Положение о метрологической службе ОАО «Российские железные дороги»		ОАО «РЖД», Интернет, 2005	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	РМГ 29-2013 Метрология. Основные термины и определения.	Росстандарт	Интернет, 2013	Раздел 3, Раздел 4
6	Положение об Управлении метрологии Росстандарта	Росстандарт	Приказ №1217 от 14.09.2005 ,Интернет, 2005	Все разделы
7	Типовое положение о метрологической службе	Росстандарт	Интернет, 1993	Раздел 8
8	Об организации метрологического обеспечения в ОАО «РЖД»	ОАО «РЖД»	Распоряжение №1594р от 11.10.2005, Интернет, 2005	Все разделы
9	Положение о единицах величин, допускаемых к применению в РФ	Правительство РФ	Постановление № 879 от 32.10.2009, Интернет, 2009	Раздел 4
10	Порядок утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений	Минпром и торговли РФ	Приказ № 1081 от 30.11.2009, 2009	Раздел 5
11	Порядок проведения поверки средств измерений	Росстандарт	Приказ № 125 от 18.07.1994, изменения от 26.11.2001, Интернет, 2001	Раздел 6
12	Аттестация методик выполнения измерений технической документации	ВНИИМС	МИ 2377 -98, актуализация от 01.02.2009, Интернет, 2009	Раздел 7

13	Федеральный государственный метрологический надзор	Правительство РФ	Постановление № 246 ред. От 05.06.2013, Интернет, 2013	Раздел 2, Раздел 9
----	--	------------------	---	-----------------------

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

РОССТАНДАРТ - <http://www.gost.ru>;

Электронная библиотека МИИТа - <http://miit.ru>.

Стандартные программы обработки результатов измерений.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционная аудитория 4429; компьютерный класс 4422.

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

В целях оказания обучающимся помощи в организации своей работы по освоению учебного материала дисциплины, целесообразно перед началом её изучения дать им следующие рекомендации.

1. Посещение всех видов аудиторных занятий (лекций, практических, лабораторных и других) должно быть обязательным, так как во время аудиторных занятий преподаватель излагает учебный материал более детально, чем в учебной литературе, а также даёт дополнительный или более современный материал, которого в учебной литературе нет, но он будет полезен для изучения последующих дисциплин или для будущей профессиональной деятельности.

2. Во время лекционных занятий необходимо обязательно вести конспект лекций с максимальной тщательностью, чтобы записать все дополнительные сведения, даваемые лектором.

После прослушивания лекции обучающемуся необходимо самому уяснить основную цель изложенного лектором материала и сформулировать главные положения и выводы лекции. Если обучающемуся это сделать затруднительно, то необходимо обратиться с этим вопросом к лектору.

3. На практических и лабораторных занятиях необходимо проявлять наибольшую самостоятельность в поисках решения поставленных преподавателем задач, так как это развивает навыки самостоятельной практической деятельности.

4. Отчёты по лабораторным работам, курсовым проектам и другим видам расчётных работ должны выполняться с соблюдением установленных правил оформления технической документации. Если эти правила обучающемуся неизвестны, то необходимо обратиться к преподавателю за соответствующим разъяснением.

5. В процессе самостоятельной работы при подготовке к выполнению контрольных работ необходимо, используя лекционный материал и рекомендуемую учебную литературу,

сформулировать ответы на предполагаемые контрольные вопросы.

6. При подготовке к зачёту или экзамену необходимо уяснить полный смысл учебной дисциплины, последовательность и логику изложения учебного материала лектором, роль учебной дисциплины в приобретении знаний, умений и навыков будущей профессиональной деятельности.