

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

08 сентября 2017 г.



Кафедра «Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация»

Автор Солодилов Виталий Яковлевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация и технологи испытаний

Направление подготовки:	<u>27.03.01 – Стандартизация и метрология</u>
Профиль:	<u>Стандартизация и сертификация</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2016</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: center;"> С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p> <p style="text-align: center;"> В.А. Карпычев</p>
--	---

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Организация и технология испытаний» является ознакомление студентов с основными видами контроля и испытаний, используемых при разработке, изготовлении и эксплуатации железнодорожной техники, а также при обязательной сертификации продукции, услуг и технологических процессов.

Большое внимание в процессе обучения уделяется испытаниям при воздействии внешних факторов (механических, климатических и др.), определяющих работоспособность технических устройств в реальных условиях их применения.

В процессе изучения дисциплины студенты знакомятся с требованиями к техническим средствам испытаний, их аттестации, метрологическому обеспечению испытаний в соответствии с действующими законодательными, нормативными и организационно-методическими документами.

Важной задачей по организации испытаний является их оптимальное планирование, разработка программ и методик испытаний, снижение стоимости и получение достоверных результатов о качестве продукции.

Основными требованиями к уровню усвоения дисциплины является усвоение обязательных требований к процессам и средствам испытаний и умение применять их при организации и проведении испытаний.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Организация и технологии испытаний" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

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

2.1.1. Методы и средства измерений и контроля:

Знания: Основы метрологического обеспечения в части проведения метрологической экспертизы НТД и проведения диагностики объектов.

Умения: Анализировать особенности проведения различных видов экспертиз и работ на соответствие данным требованиям.

Навыки: Четкой постановкой целей и выборе эффективных средств их достижения.

2.1.2. Метрология:

Знания: принципы составления планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля

Умения: анализировать и выбирать наиболее рациональные варианты выполнения метрологических работ.

Навыки: навыками составления технических отчётов и нормативной документации.

2.1.3. Обработка результатов испытаний:

Знания: - основные понятия метрологии, математических моделей измеряемых величин и средств измерений, закономерностей формирования результатов измерений и их погрешностей; - общие принципы, приемы и правила проведения испытания; - закономерности формирования результатов измерения и их погрешностей с учётом детерминированных и случайных факторов; - методы и алгоритмы обработки результатов многократных измерений на основе математических моделей измеряемых величин, средств измерений и факторов, характеризующих рабочие условия измерений.

Умения: - разрабатывать алгоритмы обработки результатов измерений с учётом конкретной специфики прикладных измерительных задач и оценивать их качество; - строить математические модели величин и средств измерений на основе экспериментальных данных.

Навыки: - использования теоретических знаний для расчёта характеристик погрешностей и обработки экспериментальных данных при решении прикладных измерительных задач; - выполнения измерений в соответствии с современными контрольно-измерительными технологиями; - проведения экспериментальной оценки характеристик погрешностей и их интерпретации.

2.1.4. Основы технического регулирования:

Знания: - понятия, определения, термины технического регулирования; - принципы планирования работ по стандартизации и сертификации в организации.

Умения: - описывать требования к безопасности продукции

Навыки: - навыками систематизировать, дифференцировать факты, явления, определяющие безопасность продукции

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Автоматизация испытаний и контроля

2.2.2. Управление качеством

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	ПК-20 способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	<p>Знать и понимать: правила проведения испытаний, в том числе сертификационных, методы обработки результатов испытаний с использованием вычислительной техники.</p> <p>Уметь: составлять комплексное заключение по результатам проводимых испытаний, в том числе для научных публикаций.</p> <p>Владеть: методами обработки результатов испытаний.</p>

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 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 6
Контактная работа	55	55,15
Аудиторные занятия (всего):	55	55
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	36	36
Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
Самостоятельная работа (всего)	17	17
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

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

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6	Раздел 1 Виды и категории контроля и испытаний	4		8	1	4	17	
2	6	Тема 1.1 Этапы разработки новых видов продукции. Техническое задание. Виды контроля при производстве продукции. Допусковый контроль	1		2		1	4	
3	6	Тема 1.2 Роль испытаний при производстве и сертификации продукции. Виды и категории испытаний	1		2		2	5	
4	6	Тема 1.3 Испытания на воздействие внешних факторов. Нормативные документы, регламентирующие проведение испытаний на воздействие ВВФ	2		4	1	1	8	
5	6	Раздел 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний	7		14/2		7	28/2	
6	6	Тема 2.1 Законы и стандарты РФ, регламентирующие организационно-методическое обеспечение испытаний	1		2		1	4	
7	6	Тема 2.2 Стандарты национальной системы	1		2		1	4	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		обеспечения единства измерений							
8	6	Тема 2.3 Стандарты системы разработки и постановки продукции на производство	1		2		1	4	
9	6	Тема 2.4 Нормативно-технические документы, регламентирующие требования к средствам измерений и порядок их использования	1		2		1	4	
10	6	Тема 2.5 Нормативно-технические документы, регламентирующие требования к продукции и методам их испытаний	1		2		1	4	
11	6	Тема 2.6 Организационно-методические документы, устанавливающий порядок деятельности испытательных подразделений	1		2/1		1	4/1	ПК1
12	6	Тема 2.7 Программы и методики выполнения измерений и испытаний, аттестации испытательного оборудования	1		2/1		1	4/1	
13	6	Раздел 3 Техническое обеспечение испытаний	2		4/2		2	8/2	
14	6	Тема 3.1 Испытательное оборудование, его	1		2/1		1	4/1	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		классификация							
15	6	Тема 3.2 Аттестация испытательного оборудования, виды аттестации, порядок выполнения	1		2/1		1	4/1	
16	6	Раздел 4 Методическое обеспечение испытаний	2		2/2		2	6/2	
17	6	Тема 4.1 Поверка и калибровка средств измерения	1		1/1		1	3/1	
18	6	Тема 4.2 Метрологическое обеспечение производства продукции	1		1/1		1	3/1	
19	6	Раздел 5 Планирование и проведение испытаний	3		8/3		2	13/3	
20	6	Тема 5.1 Критерии оптимизации при планировании испытаний. Планирование эксперимента	1		2/1		1	4/1	
21	6	Тема 5.2 Разработка программ и методик испытаний, их аттестация. Метрологическая экспертиза программы и методик испытаний	1		4/1		1	6/1	
22	6	Тема 5.3 Порядок проведения сертификационных испытаний. Оформление результатов испытаний, протокол испытаний. Единство	1		2/1			3/1	ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		испытаний							
23	6	Экзамен						36	ЭК
24		Всего:	18		36/9	1	17	108/9	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 36 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	6	РАЗДЕЛ 1 Виды и категории контроля и испытаний Тема: Этапы разработки новых видов продукции. Техническое задание. Виды контроля при производстве продукции. Допусковый контроль	Нормативные и организационно-методические документы, регламентирующие порядок заказа и разработки новых видов продукции	2
2	6	РАЗДЕЛ 1 Виды и категории контроля и испытаний Тема: Роль испытаний при производстве и сертификации продукции. Виды и категории испытаний	Виды и категории испытаний при производстве и эксплуатации железнодорожной техники	2
3	6	РАЗДЕЛ 1 Виды и категории контроля и испытаний Тема: Испытания на воздействие внешних факторов. Нормативные документы, регламентирующие проведение испытаний на воздействие ВВФ	Нормативно-технические документы, определяющие требования к техническим изделиям в части стойкости к внешним воздействующим факторам	4
4	6	РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний Тема: Законы и стандарты РФ, регламентирующие организационно-методическое обеспечение испытаний	Законы РФ, стандарты и др. нормативно-методические документы, регламентирующие виды испытаний при разработке и постановке продукции на производстве и эксплуатации железнодорожной техники.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
5	6	РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний Тема: Стандарты национальной системы обеспечения единства измерений	Государственные и ведомственные документы по обеспечению единства измерений, их анализ	2
6	6	РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний Тема: Стандарты системы разработки и постановки продукции на производство	Законы РФ, стандарты и др. нормативно-методические документы, регламентирующие виды испытаний при разработке и постановке продукции на производстве им эксплуатации железнодорожной техники.	2
7	6	РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний Тема: Нормативно-технические документы, регламентирующие требования к средствам измерений и порядок их использования	Государственные и ведомственные документы по обеспечению единства измерений, их анализ	2
8	6	РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний Тема: Нормативно-технические документы, регламентирующие требования к продукции и методам их испытаний	Железнодорожная техника и её комплектующие, подлежащие обязательной сертификации. Нормы безопасности.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
9	6	РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний Тема: Организационно-методические документы, устанавливающий порядок деятельности испытательных подразделений	Требования к испытательным центрам (лабораториям) в ССФЖТ и порядок их аккредитации	2 / 1
10	6	РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний Тема: Программы и методики выполнения измерений и испытаний, аттестации испытательного оборудования	Нормативные документы, регламентирующие порядок разработки и аттестации методик измерений и проведения испытаний	2 / 1
11	6	РАЗДЕЛ 3 Техническое обеспечение испытаний Тема: Испытательное оборудование, его классификация	Нестандартное испытательное оборудование для железнодорожной техники	2 / 1
12	6	РАЗДЕЛ 3 Техническое обеспечение испытаний Тема: Аттестация испытательного оборудования, виды аттестации, порядок выполнения	Аттестация испытательного оборудования на предприятиях федерального железнодорожного транспорта	2 / 1
13	6	РАЗДЕЛ 4 Методическое обеспечение испытаний Тема: Поверка и калибровка средств измерения	Средства измерений отраслевого применения, порядок их использования	1 / 1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
14	6	РАЗДЕЛ 4 Методическое обеспечение испытаний Тема: Метрологическое обеспечение производства продукции	Средства измерений отраслевого применения, порядок их использования	1 / 1
15	6	РАЗДЕЛ 5 Планирование и проведение испытаний Тема: Критерии оптимизации при планировании испытаний. Планирование эксперимента	Нормативные документы, определяющие порядок разработки и аттестации программ и методик проведения испытаний железнодорожной техники, примеры выполнения методик	2 / 1
16	6	РАЗДЕЛ 5 Планирование и проведение испытаний Тема: Разработка программ и методик испытаний, их аттестация. Метрологическая экспертиза программы и методик испытаний	Нормативные документы, определяющие порядок разработки и аттестации программ и методик проведения испытаний железнодорожной техники, примеры выполнения методик	4 / 1
17	6	РАЗДЕЛ 5 Планирование и проведение испытаний Тема: Порядок проведения сертификационных испытаний. Оформление результатов испытаний, протокол испытаний. Единство испытаний	Порядок проведения сертификационных испытаний в ССФЖТ. Протокол испытаний, его содержание. Техническое и нормативно-методическое обеспечение единства испытаний	2 / 1
ВСЕГО:				36/9

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) студентов, программой не предусмотрен.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Электронная оболочка АСТ (Автоматизированная система тестирования) для оценки уровня усвоения остаточных знаний студентов.
- Электронная оболочка АСТ для самостоятельного тренинга студентов при подготовке к тестированию

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	6	РАЗДЕЛ 1 Виды и категории контроля и испытаний Тема 1: Этапы разработки новых видов продукции. Техническое задание. Виды контроля при производстве продукции. Допусковый контроль	Самостоятельная проработка теоретического материала по лекциям и учебникам в течение семестра	1
2	6	РАЗДЕЛ 1 Виды и категории контроля и испытаний Тема 2: Роль испытаний при производстве и сертификации продукции. Виды и категории испытаний	Виды контроля и испытаний и их содержание в соответствии с принятой терминологией	2
3	6	РАЗДЕЛ 1 Виды и категории контроля и испытаний Тема 3: Испытания на воздействие внешних факторов. Нормативные документы, регламентирующие проведение испытаний на воздействие ВВФ	Виды контроля и испытаний и их содержание в соответствии с принятой терминологией	1
4	6	РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний Тема 1: Законы и стандарты РФ, регламентирующие организационно-методическое обеспечение испытаний	Стандарты разработки и постановки продукции на производство	1
5	6	РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое	Стандарты разработки и постановки продукции на производство	1

		обеспечение испытаний Тема 2: Стандарты национальной системы обеспечения единства измерений		
6	6	РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний Тема 3: Стандарты системы разработки и постановки продукции на производство	Стандарты разработки и постановки продукции на производство	1
7	6	РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний Тема 4: Нормативно-технические документы, регламентирующие требования к средствам измерений и порядок их использования	Стандарты разработки и постановки продукции на производство	1
8	6	РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний Тема 5: Нормативно-технические документы, регламентирующие требования к продукции и методам их испытаний	Стандарты разработки и постановки продукции на производство	1
9	6	РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний Тема 6: Организационно-методические документы, устанавливающий порядок деятельности испытательных	Стандарты разработки и постановки продукции на производство	1

		подразделений		
10	6	РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний Тема 7: Программы и методики выполнения измерений и испытаний, аттестации испытательного оборудования	Стандарты разработки и постановки продукции на производство	1
11	6	РАЗДЕЛ 3 Техническое обеспечение испытаний Тема 1: Испытательное оборудование, его классификация	Испытательные центры для испытаний железнодорожной техники	1
12	6	РАЗДЕЛ 3 Техническое обеспечение испытаний Тема 2: Аттестация испытательного оборудования, виды аттестации, порядок выполнения	Испытательные центры для испытаний железнодорожной техники	1
13	6	РАЗДЕЛ 4 Методическое обеспечение испытаний Тема 1: Поверка и калибровка средств измерения	Порядок разработки и утверждения средств измерений	1
14	6	РАЗДЕЛ 4 Методическое обеспечение испытаний Тема 2: Метрологическое обеспечение производства продукции	Порядок разработки и утверждения средств измерений	1
15	6	РАЗДЕЛ 5 Планирование и проведение испытаний Тема 1: Критерии оптимизации при планировании испытаний. Планирование эксперимента	Методы и средства обработки результатов испытаний	1
16	6	РАЗДЕЛ 5 Планирование и проведение	Методы и средства обработки результатов испытаний	1

		испытаний Тема 2: Разработка программ и методик испытаний, их аттестация. Метрологическая экспертиза программы и методик испытаний		
			ВСЕГО:	17

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	Прикладная механика для бакалавров	Самойлов Е.А.	Юрайт-издат, 2012	Все разделы
2	Теория механизмов и машин	Тимофеев Г.А.	М. МГТУ им. Баумана, 2012	Все разделы
3	Теория механизмов и машин (курсовое проектирование)	Тимофеев Г.А.	М. МГТУ им. Баумана, 2010	Все разделы
4	Теория механизмов и машин	Артоболовский И.И.	М. Альянс, 2011	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Прикладная механика	Джамай В.В.	Дрофа, 2004	Все разделы
6	Прикладная механика	Мурин А.В., Осипов В.А.	ТПУ, 2010	Все разделы

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

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
3. www.gost.ru – сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии – раздел Информационные ресурсы.
4. www.metrob.ru – метрологический сайт, раздел «Книги».
5. www.i-exam.ru – единый портал интернет тестирования (тесты для самообразования и контроля).
6. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

Для проведения лекционных и практических занятий используется специализированная лекционная аудитория с компьютером, сенсорной доской, проектором и экраном. При проведении практических занятий используются образцы рабочих документов, разработанных в соответствии с требованиями нормативных документов для конкретных реальных процессов.

Компьютеры обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007. Тестирование проводится в компьютерном классе с достаточным количеством персо-

нальных компьютеров.

Программное обеспечение: Microsoft Office и Конструктор тестов АСТ.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуются:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьюте-ром, подключенным к сетям INTERNET. Программное обеспечение для создания текстовых и графических документов, презентаций.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультиме-диа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Для проведения тестирования: компьютерный класс; кон-диционер.

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

Дисциплина «Организация и технология испытаний» посвящена одной из важнейших задач сертификации – определение сертификационных параметров продукции (процесса) для подтверждения их соответствия требованиям нормативных документов.

Структурно дисциплина разделена на 5 разделов, объединенных общей целевой на-правленностью.

В первом разделе рассматриваются этапы разработки новых видов продукции, виды контроля и испытаний продукции. Большое внимание уделяется испытаниям продукции под действием внешних факторов, определяющих надежную работу продукции в регионе ее применения. При изучении видов контроля и испытаний необходимо руководствоваться их характеристиками, изложенными в нормативных документах.

Во втором разделе рассматривается перечень законов, стандартов и других документов, регламентирующих процесс проведения испытаний и устанавливающий требования к про-дукции и испытательным центрам и лабораториям. Подробное содержание этих документов рассматривается на практических занятиях и используется при написании курсовых и выпускных работ.

Одной из главных задач в решении проблемы обеспечения требуемой точности и вос-производимости результатов испытаний является создание и эксплуатация испытательного оборудования с необходимыми для качественного проведения испытаний техническими характеристиками. В связи с этим возникает необходимость нормирования технических характеристик испытательного оборудования, первичную их оценку и периодический кон-троль при эксплуатации, то есть проведение аттестации испытательного оборудования.

В соответствии с ГОСТ Р 8.568.97 [20] основная цель аттестации испытательного обо-рудования – подтверждение возможности воспроизведения условий испытаний в пределах допускаемых отклонений и установление пригодности использования в соответствии с его назначением.

На практических занятиях студенты могут ознакомиться с материалами аттестации не-которых видов испытательное оборудования.

В четвертом разделе излагаются вопросы метрологического обеспечения испытаний. При этом предполагается, что студенты знакомы с основными положениями дисциплины «Метрология». Дополнительно к этому рассматривается порядок утверждения средств из-мерения, выбор их точности, условия применения при подтверждении соответствия, основные задачи метрологического обеспечения испытательных центров и лабораторий.

Пятый раздел посвящен разработке организационно-методических документов - про-грамм и методик проведения испытаний, определяющих порядок и содержание проведения испытаний. В документах системы сертификации на федеральном

железнодорожном транспорте [22, 23] подробно излагается содержание программ и методик проведения испытаний и рекомендации по их разработке и аттестации.

При изложении порядка проведения сертификационных испытаний рассматривается процедура их организации в соответствии с Законом 184-ФЗ «О техническом регулировании».

При проведении практических занятий подробно рассматриваются законодательные акты, стандарты и другие нормативные документы, регламентирующие проведение испытаний. Студенты знакомятся также с документами предприятий, проводящих сертификационные испытания и оформленными в соответствии с установленными в системе сертификации порядком.

Для самообучения и опроса при промежуточном и текущем контроле в фонде оценочных средств приведены вопросы по всем разделам дисциплины. Заключительная аттестация по дисциплине проводится в виде экзамена. Перечень вопросов, содержащихся в экзаменационных билетах, приведен в фонде оценочных средств.