

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЭЭТ
Заведующий кафедрой ЭЭТ



М.В. Шевлюгин

16 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

25 мая 2018 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>Метрология и метрологическое обеспечение</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Бакалавр</u> |
| Форма обучения: | <u>очная</u> |
| Год начала подготовки | <u>2018</u> |

| | |
|---|---|
| Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин | Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  В.А. Карпычев |
|---|---|

Москва 2018 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. Метрология:

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

Умения: устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля.

Навыки: навыками составления технических отчётов и нормативной документации.

2.1.2. Основы технического регулирования:

Знания: - работу по составлению научных отчетов;- работу по внедрению технического регулирования и управления качеством.

Умения: - описывать требования к безопасности продукции

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

2.2. Наименование последующих дисциплин

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> |
| 2 | ПК-3 способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством | <p>Знать и понимать: основы метрологического обеспечения в части проведения метрологической экспертизы НТД и проведения диагностики объектов</p> <p>Уметь: организовать работу по обеспечению измерительным и оборудованием и содержанию его в исправном состоянии испытательным</p> <p>Владеть: современными методами измерений испытаний и контроля их оптимизацией с целью повышения качества продукции</p> |
| 3 | ПК-4 способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений | <p>Знать и понимать: основы качества измерений и способы его достижения, организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения</p> <p>Уметь: определять допустимую потребность измерений, выбирать средства и методы измерений, определять пути повышения точности измерений</p> <p>Владеть: вопросами калибровки и поверки средств измерений и контроля, методами измерений и сертификации работ и услуг</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 | 36 | 36,15 |
| Аудиторные занятия (всего): | 36 | 36 |
| В том числе: | | |
| лекции (Л) | 18 | 18 |
| практические (ПЗ) и семинарские (С) | 18 | 18 |
| Самостоятельная работа (всего) | 36 | 36 |
| 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 | | | | | | Всего | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|----|-----|-----|----|------|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КСР | СР | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| 1 | 6 | Раздел 1 Виды и категории контроля и испытаний | 2 | | 3 | | 5 | 10 | | |
| 2 | 6 | Тема 1.1 Этапы разработки новых видов продукции. Техническое задание. Виды контроля при производстве продукции. Допусковый контроль | 1 | | 1 | | 2 | 4 | | |
| 3 | 6 | Тема 1.2 Роль испытаний при производстве и сертификации продукции. Виды и категории испытаний | | | 1 | | 2 | 3 | | |
| 4 | 6 | Тема 1.3 Испытания на воздействие внешних факторов. Нормативные документы, регламентирующие проведение испытаний на воздействие ВВФ | 1 | | 1 | | 1 | 3 | | |
| 5 | 6 | Раздел 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний | 8 | | 7/2 | | 12 | 27/2 | | |
| 6 | 6 | Тема 2.1 Законы и стандарты РФ, регламентирующие организационно-методическое обеспечение испытаний | | | 1 | | 2 | 3 | | |
| 7 | 6 | Тема 2.2 Стандарты национальной системы | 2 | | 1 | | 2 | 5 | | |

| № 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 | 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 | | 1 | | 2 | 4 | |
| 9 | 6 | Тема 2.4 Нормативно-технические документы, регламентирующие требования к средствам измерений и порядок их использования | 1 | | 1 | | 2 | 4 | |
| 10 | 6 | Тема 2.5 Нормативно-технические документы, регламентирующие требования к продукции и методам их испытаний | 1 | | 1 | | 2 | 4 | |
| 11 | 6 | Тема 2.6 Организационно-методические документы, устанавливающий порядок деятельности испытательных подразделений | 1 | | 1/1 | | 1 | 3/1 | ПК1 |
| 12 | 6 | Тема 2.7 Программы и методики выполнения измерений и испытаний, аттестации испытательного оборудования | 2 | | 1/1 | | 1 | 4/1 | |
| 13 | 6 | Раздел 3 Техническое обеспечение испытаний | 2 | | 3/2 | | 3 | 8/2 | |
| 14 | 6 | Тема 3.1 Испытательное оборудование, его | 1 | | 1/1 | | 1 | 3/1 | |

| № 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 | 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 | | 2 | 5/1 | |
| 16 | 6 | Раздел 4 Методическое обеспечение испытаний | 2 | | 2/2 | | 4 | 8/2 | |
| 17 | 6 | Тема 4.1 Поверка и калибровка средств измерения | 1 | | 1/1 | | 2 | 4/1 | |
| 18 | 6 | Тема 4.2 Метрологическое обеспечение производства продукции | 1 | | 1/1 | | 2 | 4/1 | |
| 19 | 6 | Раздел 5 Планирование и проведение испытаний | 4 | | 3/3 | | 12 | 19/3 | |
| 20 | 6 | Тема 5.1 Критерии оптимизации при планировании испытаний. Планирование эксперимента | 1 | | 1/1 | | 2 | 4/1 | |
| 21 | 6 | Тема 5.2 Разработка программ и методик испытаний, их аттестация. Метрологическая экспертиза программы и методик испытаний | 1 | | 1/1 | | 4 | 6/1 | |
| 22 | 6 | Тема 5.3 Порядок проведения сертификационных испытаний. Оформление результатов испытаний, протокол испытаний. Единство | 2 | | 1/1 | | 6 | 9/1 | 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 | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | испытаний | | | | | | | |
| 23 | 6 | Экзамен | | | | | | 36 | ЭК |
| 24 | | Всего: | 18 | | 18/9 | | 36 | 108/9 | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 18 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 | 1 |
| 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 | 1 |
| 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 | 1 |
| 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. | 1 |

| № 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 | 1 |
| 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. | 1 |
| 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 | 1 |
| 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. | 1 |

| № 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 | 1 / 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 | 1 / 1 |
| 11 | 6 | РАЗДЕЛ 3 Техническое обеспечение испытаний Тема: Испытательное оборудование, его классификация | Нестандартное испытательное оборудование для железнодорожной техники | 1 / 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 | 1 / 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 | 1 / 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 | 1 / 1 |
| ВСЕГО: | | | | 18/ 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 | 2 |
| 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 | 2 |
| 5 | 6 | РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое | Стандарты разработки и постановки продукции на производство | 2 |

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| | | 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 | 2 |
| 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 | 2 |
| 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 | 2 |
| 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 | 2 |
| 13 | 6 | РАЗДЕЛ 4 Методическое обеспечение испытаний Тема 1: Поверка и калибровка средств измерения | Порядок разработки и утверждения средств измерений | 2 |
| 14 | 6 | РАЗДЕЛ 4 Методическое обеспечение испытаний Тема 2: Метрологическое обеспечение производства продукции | Порядок разработки и утверждения средств измерений | 2 |
| 15 | 6 | РАЗДЕЛ 5 Планирование и проведение испытаний Тема 1: Критерии оптимизации при планировании испытаний. Планирование эксперимента | Методы и средства обработки результатов испытаний | 2 |
| 16 | 6 | РАЗДЕЛ 5 Планирование и проведение | Методы и средства обработки результатов испытаний | 4 |

| | | | | |
|--------|---|---|-----------------------|----|
| | | испытаний Тема 2: Разработка программ и методик испытаний, их аттестация. Метрологическая экспертиза программы и методик испытаний | | |
| 17 | 6 | РАЗДЕЛ 5 Планирование и проведение испытаний Тема 3: Порядок проведения сертификационных испытаний. Оформление результатов испытаний, протокол испытаний. Единство испытаний | Подготовка к экзамену | 6 |
| ВСЕГО: | | | | 36 |

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 транс-порте [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.