

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

24 мая 2019 г.



Кафедра «Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация»

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Испытания объектов транспорта

| | |
|--------------------------|---|
| 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>2019</u> |

| | |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 11 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.А. Карпычев</p> |
|--|---|

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Испытания объектов транспорта» 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.

Другой важной задачей при проведении ремонта и испытаний объектов железнодорожного транспорта, в частности локомотивов и вагонов, являются определение возможности продления срока службы подвижного состава при выполнении определенных условий, обеспечивающих его безопасную эксплуатацию.

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 "Испытания объектов транспорта" 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. 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. Обработка результатов испытаний и статистические комплексы:

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.

2.1.3. Основы технического регулирования в сфере транспорта:

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

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-2 Способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению | ПКР-2.1 Знает факторы, влияющие на качество продукции, статистические характеристики технологических процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества. ПКР-2.2 Умеет выбирать средства и методы измерений с учетом допустимых значений количества неправильно принятых и неправильно забракованных изделий. |

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетных единиц (144 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 | 70 | 70,15 |
| Аудиторные занятия (всего): | 70 | 70 |
| В том числе: | | |
| лекции (Л) | 28 | 28 |
| практические (ПЗ) и семинарские (С) | 42 | 42 |
| Самостоятельная работа (всего) | 74 | 74 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы: | 144 | 144 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.: | 4.0 | 4.0 |
| 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 | 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 | 6 | | 8 | | 14 | 28 | |
| 2 | 6 | Тема 1.1 Этапы разработки новых видов продукции. Техническое задание. Виды контроля при производстве продукции. Допусковый контроль | 2 | | | | 6 | 8 | |
| 3 | 6 | Тема 1.2 Роль испытаний при производстве и сертификации продукции. Виды и категории испытаний | 2 | | | | 4 | 6 | |
| 4 | 6 | Тема 1.3 Испытания на воздействие внешних факторов. Нормативные документы, регламентирующие проведение испытаний на воздействие ВВФ | 2 | | | | 4 | 6 | |
| 5 | 6 | Раздел 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний | 11 | | 14 | | 7 | 32 | |
| 6 | 6 | Тема 2.1 Законы и стандарты РФ, регламентирующие организационно-методическое обеспечение испытаний | 2 | | | | 1 | 3 | |
| 7 | 6 | Тема 2.2 Стандарты национальной системы | 2 | | | | 1 | 3 | |

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

| № 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 | 2 | | | | 1 | 3 | |
| 16 | 6 | Раздел 4 Методическое обеспечение испытаний | 4 | | 5 | | 2 | 11 | |
| 17 | 6 | Тема 4.1 Поверка и калибровка средств измерения | 2 | | | | 1 | 3 | |
| 18 | 6 | Тема 4.2 Метрологическое обеспечение производства продукции | 2 | | | | 1 | 3 | |
| 19 | 6 | Раздел 5 Планирование и проведение испытаний | 3 | | 7 | | 49 | 59 | |
| 20 | 6 | Тема 5.1 Критерии оптимизации при планировании испытаний. Планирование эксперимента | 1 | | | | 1 | 2 | |
| 21 | 6 | Тема 5.2 Разработка программ и методик испытаний, их аттестация. Метрологическая экспертиза программы и методик испытаний | 2 | | | | 2 | 4 | |
| 22 | 6 | Тема 5.3 Порядок проведения сертификационных испытаний. Оформление результатов испытаний, протокол испытаний. Единство | | | 7 | | 46 | 53 | 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 | Раздел 6 ЗаО | | | | | | 0 | ЗаО |
| 24 | | Всего: | 28 | | 42 | | 74 | 144 | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 42 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 | Нормативные и организационно-методические документы, регламентирующие порядок заказа и разработки новых видов продукции | 2 |
| 2 | 6 | РАЗДЕЛ 1 Виды и категории контроля и испытаний | Виды и категории испытаний при производстве и эксплуатации железнодорожной техники | 2 |
| 3 | 6 | РАЗДЕЛ 1 Виды и категории контроля и испытаний | 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 | Законы РФ, стандарты и др. нормативно-методические документы, регламентирующие виды испытаний при разработке и постановке продукции на производстве им эксплуатации железнодорожной техники. | 4 |
| 5 | 6 | РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний | Государственные и ведомственные документы по обеспечению единства измерений, их анализ | 2 |
| 6 | 6 | РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний | 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 | Государственные и ведомственные документы по обеспечению единства измерений, их анализ | 1 |
| 8 | 6 | РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение 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 | Требования к испытательным центрам (лабораториям) в ССФЖТ и порядок их аккредитации | 2 |
| 10 | 6 | РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний | Нормативные документы, регламентирующие порядок разработки и аттестации методик измерений и проведения испытаний | 2 |
| 11 | 6 | РАЗДЕЛ 3 Техническое обеспечение испытаний | Нестандартное испытательное оборудование для железнодорожной техники | 7 |
| 12 | 6 | РАЗДЕЛ 3 Техническое обеспечение испытаний | Аттестация испытательного оборудования на предприятиях федерального железнодорожного транспорта | 1 |
| 13 | 6 | РАЗДЕЛ 4 Методическое обеспечение испытаний | Средства измерений отраслевого применения, порядок их использования | 1 |
| 14 | 6 | РАЗДЕЛ 4 Методическое обеспечение испытаний | Средства измерений отраслевого применения, порядок их использования | 1 |
| 15 | 6 | РАЗДЕЛ 4 Методическое обеспечение испытаний | Нормативные документы, определяющие порядок разработки и аттестации программ и методик проведения испытаний железнодорожной техники, примеры выполнения методик | 1 |
| 16 | 6 | РАЗДЕЛ 4 Методическое обеспечение испытаний | Нормативные документы, определяющие порядок разработки и аттестации программ и методик проведения испытаний железнодорожной техники, примеры выполнения методик | 1 |
| 17 | 6 | РАЗДЕЛ 4 Методическое обеспечение испытаний | Порядок проведения сертификационных испытаний в ССФЖТ. Протокол испытаний, его содержание. Техническое и нормативно-методическое обеспечение единства испытаний | 1 |
| 18 | 6 | РАЗДЕЛ 5 Планирование и проведение испытаний | Порядок проведения сертификационных испытаний. Оформление результатов испытаний, протокол испытаний. Единство испытаний | 7 |
| ВСЕГО: | | | | 42/0 |

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 | Этапы разработки новых видов продукции. Техническое задание. Виды контроля при производстве продукции. Допусковый контроль | 6 |
| 2 | 6 | РАЗДЕЛ 1 Виды и категории контроля и испытаний | Роль испытаний при производстве и сертификации продукции. Виды и категории испытаний | 4 |
| 3 | 6 | РАЗДЕЛ 1 Виды и категории контроля и испытаний | Испытания на воздействие внешних факторов. Нормативные документы, регламентирующие проведение испытаний на воздействие ВВФ | 4 |
| 4 | 6 | РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний | Законы и стандарты РФ, регламентирующие организационно-методическое обеспечение испытаний | 1 |
| 5 | 6 | РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний | Стандарты национальной системы обеспечения единства измерений | 1 |
| 6 | 6 | РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний | Стандарты системы разработки и постановки продукции на производство | 1 |
| 7 | 6 | РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний | Нормативно-технические документы, регламентирующие требования к средствам измерений и порядок их использования | 1 |
| 8 | 6 | РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний | Нормативно-технические документы, регламентирующие требования к продукции и методам их испытаний | 1 |
| 9 | 6 | РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое | Организационно-методические документы, устанавливающий порядок деятельности испытательных подразделений | 1 |

| | | | | |
|--------|---|--|---|----|
| | | обеспечение испытаний | | |
| 10 | 6 | РАЗДЕЛ 2 Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний | Программы и методики выполнения измерений и испытаний, аттестации испытательного оборудования | 1 |
| 11 | 6 | РАЗДЕЛ 3 Техническое обеспечение испытаний | Испытательное оборудование, его классификация | 1 |
| 12 | 6 | РАЗДЕЛ 3 Техническое обеспечение испытаний | Аттестация испытательного оборудования, виды аттестации, порядок выполнения | 1 |
| 13 | 6 | РАЗДЕЛ 4 Методическое обеспечение испытаний | Поверка и калибровка средств измерения | 1 |
| 14 | 6 | РАЗДЕЛ 4 Методическое обеспечение испытаний | Метрологическое обеспечение производства продукции | 1 |
| 15 | 6 | РАЗДЕЛ 5 Планирование и проведение испытаний | Критерии оптимизации при планировании испытаний. Планирование эксперимента | 1 |
| 16 | 6 | РАЗДЕЛ 5 Планирование и проведение испытаний | Разработка программ и методик испытаний, их аттестация. Метрологическая экспертиза программы и методик испытаний | 2 |
| 17 | 6 | РАЗДЕЛ 5 Планирование и проведение испытаний | Порядок проведения сертификационных испытаний. Оформление результатов испытаний, протокол испытаний. Единство испытаний | 46 |
| ВСЕГО: | | | | 74 |

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 | Артоболевский И.И. | М. Альянс, 0 | Все разделы |
| 4 | Теория механизмов и машин (курсовое проектирование) | Тимофеев Г.А. | М. МГТУ им. Баумана, 2010 | 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

персональных 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; кондиционер.

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

Дисциплина «Испытания объектов транспорта» 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.