

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
23.03.02 Наземные транспортно-технологические  
комплексы,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Организация и технология испытаний**

Направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль): Стандартизация и метрология в транспортном комплексе

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 3409  
Подписал: заведующий кафедрой Карпычев Владимир Александрович  
Дата: 03.06.2024

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

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.

Задачами дисциплины является:

- знакомство с требованиями к техническим средствам испытаний, их аттестации, метрологическому обеспечению испытаний в соответствии с действующими законодательными, нормативными и организационно-методическими документами;
- оптимальное планирование, разработка программ и методик испытаний, снижение стоимости и получение достоверных результатов о качестве продукции;
- определение возможности продления срока службы подвижного состава при выполнении определенных условий, обеспечивающих его безопасную эксплуатацию;
- усвоение обязательных требований к процессам и средствам испытаний и умение применять их при организации и проведении испытаний.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-3** - Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;

**ОПК-4** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

- критерии аккредитации в сферах обеспечения единства измерений и подтверждения соответствия;
- порядок реализации процедуры аккредитации.

### **Уметь:**

- разрабатывать этапы новых видов продукции;
- контролировать виды контроля при производстве продукции;
- проводить допусковой контроль;
- проводить виды и категории испытаний;
- проводить испытания на воздействие внешних факторов.

**Владеть:**

- особенностями поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывать их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.);
- техническим заданием.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 44 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме

контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<b>Основы контроля и испытаний</b> Рассматриваемые вопросы: - этапы разработки новых видов продукции; - техническое задание; - роль контроля и испытаний при производстве и сертификации продукции.
2	<b>Виды и категории контроля и испытаний</b> Рассматриваемые вопросы: - этапы разработки новых видов продукции; - виды контроля при производстве продукции; - допусковый контроль; - виды и категории испытаний; - испытания на воздействие внешних факторов; - нормативные документы, регламентирующие проведение испытаний на воздействие ВВФ.
3	<b>Законодательное, нормативное и организационно-методическое обеспечение испытаний</b> Рассматриваемые вопросы: - законы и стандарты РФ, регламентирующие организационно-методическое обеспечение испытаний; - стандарты национальной системы обеспечения единства измерений; - стандарты системы разработки и постановки продукции на производство.
4	<b>Техническое обеспечение испытаний</b> Рассматриваемые вопросы: - испытательное оборудование, его классификация; - аттестация испытательного оборудования, виды аттестации, порядок выполнения; - методическое обеспечение испытаний; - поверка и калибровка средств измерения; - метрологическое обеспечение производства продукции.
5	<b>Планирование и проведение испытаний</b> Рассматриваемые вопросы: - критерии оптимизации при планировании испытаний; - планирование эксперимента; - разработка программ и методик испытаний, их аттестация; - метрологическая экспертиза программы и методик испытаний; - порядок проведения сертификационных испытаний; - оформление результатов испытаний, протокол испытаний; - единство испытаний.

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

## Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p><b>Основные задачи и принципы организации групповой экспертизы</b></p> <p>В результате выполнения практического задания рассматриваются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования к организации групповой экспертизы;</li> <li>- рекомендации по формированию группы экспертов;</li> <li>- группы способов отбора экспертов.</li> </ul>
2	<p><b>Способы определения первоначального круга экспертов</b></p> <p>В результате выполнения практического задания рассматриваются способы назначения, документальные способы, способы выдвижения.</p>
3	<p><b>Способы отбора экспертов из числа кандидатов в эксперты</b></p> <p>В результате выполнения практического задания рассматриваются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы, основанные на использовании коэффициента компетентности;</li> <li>- отбор экспертов по их самооценке;</li> <li>- способы, основанные на минимизации расходов ресурсов.</li> </ul>
4	<p><b>Индивидуальный опрос экспертов. Общий план групповой экспертизы</b></p> <p>В результате выполнения практического задания рассматривается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организационные задачи индивидуального опроса экспертов;</li> <li>- заочное анкетирование;</li> <li>- смешанное анкетирование;</li> <li>- мобильное анкетирование;</li> <li>- Интервью;</li> <li>- прямой опрос.</li> </ul>
5	<p><b>Назначение оценок. Основные экспертные операции и задача руководителя группы</b></p> <p>В результате выполнения практического задания рассматривается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экспертные операции и задачи организатора;</li> <li>- общий план групповой экспертизы;</li> <li>- ориентировка, генерация;</li> <li>- совмещение генерации с другими операциями;</li> <li>- общие принципы и особенности коммуникации;</li> <li>- способы открытого общения информацией;</li> <li>- способы анонимного обмена информацией.</li> </ul>
6	<p><b>Общие сведения о шкалах измерений. Шкалы наименований, порядка, интервалов, отношений</b></p> <p>В результате выполнения практического задания рассматривается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- построение шкал измерений;</li> <li>- различные типы шкал измерений;</li> <li>- шкала наименований, ее основные характеристики;</li> <li>- некоторые задачи обработки данных, полученных в шкале наименований, порядка.</li> </ul>
7	<p><b>Установление перечня показателей. Построение дерева свойств</b></p> <p>В результате выполнения практического задания рассматривается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- установление перечня показателей;</li> <li>- построение дерева свойств;</li> <li>- назначение коэффициентов весомостей;</li> <li>- определение нормированных коэффициентов весомостей;</li> <li>- выполнение группировок;</li> <li>- комплексная оценка.</li> </ul>
8	<p><b>Основные характеристики оценок и типичные задачи обработки результатов экспертных оценок</b></p> <p>В результате выполнения практического задания рассматривается:</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- обработка индивидуальных группировок; - использование метода парных сравнений; - диаграмма сдвига.
9	Использование метода экспертных оценок при анализе и оценке рисков системы менеджмента В результате выполнения практического задания рассматривается: - использование метода экспертных оценок при анализе и оценке рисков системы менеджмента; - формирование целей и задач исследования; - разработка функциональной модели решения задач; - формирование целей и задач исследования; - выбор метода и способа обработки экспертной информации; - обработка и анализ информации; - формирование данных для принятия решения.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.
2	Изучение дополнительной литературы.
3	Самостоятельное изучение разделов дисциплины.
4	Выполнение курсовой работы.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Виды контроля и испытаний и их содержание в соответствии с принятой терминологией.
2. Стандарты разработки и постановки продукции на производство.
3. Испытательные центры для испытаний железнодорожной техники.
4. Порядок разработки и утверждения средств измерений.
5. Порядок проведения сертификационных испытаний.
6. Методы и средства обработки результатов испытаний.
7. Требования к испытаниям при постановке продукции на производство.
8. Контроль и испытания тормозной системы подвижного состава.
9. Перечень требований к торможению и методы испытаний.
10. Методическое обеспечение испытательных центров.
11. Средства измерений выбор и обоснование.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Менеджмент высоких технологий. А. А. Колобов, И. Н. Омельченко, А. И. Орлов. Учебное пособие Москва: ИНТУИТ, — 920 с. , 2016	— URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/100638">https://e.lanbook.com/book/100638</a> (дата обращения: 13.11.2024).
2	Квалиметрия и управление качеством. О.А. Малышева. Учебное пособие Хабаровск: ДВГУПС, — 98 с. , 2022	— URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/339563">https://e.lanbook.com/book/339563</a> (дата обращения: 13.11.2024).
3	Квалиметрия и управление качеством. А. В. Гавриленко. Учебное пособие Тверь: ТвГТУ, — 128 с. — ISBN 978-5-7995-0826-5. , 2016	— URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/171299">https://e.lanbook.com/book/171299</a> (дата обращения: 13.11.2024).

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

- Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>;
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) - <http://www.fcior.edu.ru/>;
- Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://school-collection.edu.ru/>;
- электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.ru/>;
- научно-электронная библиотека - <http://elibrary.ru/>;
- поисковые системы: Yandex, Mail.

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

- Microsoft Office, не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

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

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET.

2. Специализированный учебный комплекс, интерактивной доской; мультимедийным оборудованием (акустическая система, микрофон).

3. Специализированный учебный класс, оснащённый персональными компьютерами Pentium.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 6 семестре.

Экзамен в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).



Авторы:

заведующий кафедрой, доцент, д.н.  
кафедры «Машиноведение,  
проектирование, стандартизация и  
сертификация»

В.А. Карпычев

Согласовано:

Заведующий кафедрой МПСиС  
Председатель учебно-методической  
комиссии

В.А. Карпычев

С.В. Володин