

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к107) Транспортно-технологические  
комплексы



Гамоля Ю.А., канд.  
техн. наук, доцент

16.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

для специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Составитель(и): канд. техн. наук, доцент, Белоус Татьяна Викторовна

Обсуждена на заседании кафедры: (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от 16.06.2021г. № 3

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 16.06.2021 г. № 6

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 216

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачёты (курс) 2
контактная работа	12	контрольных работ 2 курс (1)
самостоятельная работа	92	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	16	4	16
Практические	8	32	8	32
Итого ауд.	12	48	12	48
Контактная работа	12	48	12	48
Сам. работа	92	20	92	20
Часы на контроль	4	36	4	36
Итого	108	104	108	104

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Теоретические основы метрологии. Средства измерений и их метрологические характеристики. Источники и классификация погрешностей результатов измерений, обработка результатов измерений. Допуски и посадки. Правовые основы обеспечения единства измерений. Методы и средства технических измерений. Методы и средства измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин. Информационно-измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы. Стандартизация: правовые основы стандартизации, государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Системы государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений. Сертификация: основные цели и объекты сертификации качества продукции и защиты прав потребителей. Схемы и системы сертификации продукции и услуг. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и опыт сертификации на железнодорожном транспорте.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код дисциплины:	Б1.В.ДВ.03.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Метрология</b>						
1.1	Теоретические основы метрологии. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Средства измерений и их метрологические характеристики. Методы и средства технических измерений. Методы и средства измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин. Информационно-измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Лекция вдвоем
1.3	Источники и классификация погрешностей результатов измерений, обработка результатов измерений. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Правовые основы обеспечения единства измерений. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	Физические величины. СИ. Кратные и дольные значения /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.6	Классификация средств измерений. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.7	Допуски и посадки. Выбор средств измерения (СИ) и контроля размерных параметров продукции /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.8	Расчет погрешностей измерений. Классы точности приборов /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.9	Обработка однократных и многократных измерений /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	методы группового решения творческих задач
1.10	Статистическая обработка результатов измерения и оценка точности технологического процесса изготовления детали /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	методы группового решения творческих задач
<b>Раздел 2. Стандартизация</b>							
2.1	Стандартизация: правовые основы стандартизации, государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Системы государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Стандартизация основных норм взаимозаменяемости. Единые принципы построения систем допусков и посадок. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Допуски формы и расположения поверхностей деталей. Обозначение на чертежах. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.4	Шероховатость поверхности. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.5	Система допусков и посадок для подшипников качения. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.6	Допуски зубчатых и червячных передач. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.7	Взаимозаменяемость шпоночных и шлиевых соединений. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.8	Размерные цепи. Задачи расчета размерных цепей. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

2.9	Единая система конструкторской документации. Оформление лабораторных и расчетно-графических работ /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Игровые методы обучения
2.10	Измерение размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Игровые методы обучения
2.11	Основные нормы взаимозаменяемости /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.12	Контроль деталей калибр-скобами /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Игровые методы обучения
2.13	Контроль деталей калибр- пробками /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Игровые методы обучения
2.14	Выбор преимущественных посадок подшипников качения /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	методы группового решения творческих задач
2.15	Расчет размерных цепей /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	методы группового решения творческих задач
<b>Раздел 3. Сертификация</b>							
3.1	Сертификация: основные цели и объекты сертификации качества продукции и защиты прав потребителей. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Ситуационный анализ
3.2	Схемы и системы сертификации продукции и услуг. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и опыт сертификации на железнодорожном транспорте. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.4	Сертификация продукции /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Ситуационный анализ
3.5	Сертификация на железнодорожном транспорте. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 4. Самостоятельная работа</b>							
4.1	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	8		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.2	Выполнение расчетно-графической работы /Ср/	2	8		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

4.3	Подготовка к промежуточному контролю. /Ср/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
<b>Раздел 5. Экзамен</b>							
5.1	Подготовка к экзамену. Экзамен /Экзамен/	2	36		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Димов Ю.В.	Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. для вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2010,
Л1.2	А.Г. Схиртладзе	Метрология и технические измерения	Пенза: ПензГТУ, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=437168">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=437168</a>

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г., Лактионов Б.И.	Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. для вузов	Москва: Высш. шк., 2004,

#### 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Белоус Т.В., Бочкарева С.Г.	Метрология, стандартизация, сертификация и взаимозаменяемость: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,
Л3.2	Белоус Т.В., Бочкарева С.Г.	Основные положения единой системы допусков и посадок: метод. указания по выполнению курсовых, контрольных и расчётно-графических работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2019,

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (Метрология и технические измерения)	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>
Э2	Электронный каталог НТБ	<a href="http://lib.festu.khv.ru/">http://lib.festu.khv.ru/</a>
Э3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Э4	Электронно-библиотечная система "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Э5	Библиотека технической литературы	<a href="http://www.chipmaker.ru">http://www.chipmaker.ru</a>

#### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

Google Chrome, свободно распространяемое ПО

Mozilla Firefox, свободно распространяемое ПО

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Компьютерная справочно-правовая система "Консультант Плюс" <http://www.consultant.ru/>

Информационно-правовое обеспечение "Гарант" <https://www.garant.ru/>

Справочная система «Техэксперт» <https://docs.cntd.ru/>

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
3301	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Метрология, стандартизация и сертификация" "Метрология, стандартизация и сертификация"	учебная доска, комплект учебной мебели
3303	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация»	компьютер; монитор; микроскоп измерительный ТМ-505; лабораторный комплекс «Метрология длин МЛИ-1М»; шкафы металлические с лабораторным оборудованием, комплект учебной мебели
3211	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска
3322	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3317	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для успешного освоения дисциплины студентам необходимо:

- изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе;
- отработка навыков решения задач по темам лекций, практических занятий;
- выполнение и оформление расчетно-графических работ;
- подготовка к защите расчетно-графических работ;
- подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по отдельным разделам и всему курсу;
- подготовка к экзамену;

Тест выполняется в компьютерной форме в сети Интернет внутренней се-ти, с использованием программной оболочки «АСТ»; в сети интернет на сайт i.exat.ru. Для проведения теста выделяется аудитория, оснащенная персональными компьютерами с доступом в сеть Интернет. Время выполнения теста 34 мин. В ходе выполнения теста, студенты могут делать черновые записи только на бланках, выдаваемых преподавателем перед началом тестирования. Черновые записи при проверке не рассматриваются.

Проверка выполнения отдельного задания и теста в целом производится автоматически. Общий тестовый балл сообщается студенту сразу после окончания тестирования.

1. Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.
2. Дисциплина реализуется с применением ДОТ.