

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
В том числе инт.	2	4	2	4
Итого ауд.	12	48	12	48
Контактная работа	12	48	12	48
Сам. работа	92	47	92	47
Часы на контроль	4	9	4	9
Итого	108	104	108	104

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Теоретические основы метрологии; основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира; основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ); закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей; понятие многократного измерения; алгоритмы обработки многократных измерений; понятие метрологического обеспечения; организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения; стандартизация требований по безопасности транспорта и механизмов для погрузо-разгрузочных работ; конструктивные, технологические и организационные методы формирования качества продукции и услуг; место метрологии и стандартизации в организации транспортного процесса; сертификации продукции и услуг; системы сертификации на транспорте; сертификация услуг по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; сертификация грузовых и пассажирских перевозок.
-----	--

**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	Физика
<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**

<b>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</b>
<b>Знать:</b>
Методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.
<b>Уметь:</b>
Решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.
<b>Владеть:</b>
Технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.

**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	Компетен-ции	Литература	Инте-ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекции</b>						
1.1	Теоретические основы метрологии; основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира/ /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.2	Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.3	Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.4	Понятие метрологического обеспечения; организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	

1.5	Основы стандартизации. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.6	Стандартизация требований по безопасности транспорта и механизмов для погрузо-разгрузочных работ; место метрологии и стандартизации в организации транспортного процесса. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.7	Конструктивные, технологические и организационные методы формирования качества продукции и услуг. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.8	Сертификация продукции и услуг; системы сертификации на транспорте; сертификация услуг по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; сертификация грузовых и пассажирских перевозок. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	<b>Раздел 2. Практические занятия</b>						
2.1	Измерения и метрическая система единиц. Свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
2.2	Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Классы точности средств измерений. Работа с микрометрическими инструментами. /Пр/	2	2			0	
2.3	Понятие погрешности, источники погрешностей. Понятие однократного и многократного измерения. Алгоритмы обработки однократных и многократных измерений. /Пр/	2	2			0	
2.4	Понятие погрешности, источники погрешностей. Понятие однократного и многократного измерения. Алгоритмы обработки однократных и многократных измерений. /Пр/	2	2			0	
2.5	Контроль калибра-скобы, калибра-пробки. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	2	Работа в малых группах
2.6	Статистические методы контроля технологических процессов изготовления и эксплуатации продукции. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
2.7	Системы и схемы сертификации. /Пр/	2	2			0	
2.8	Участники системы сертификации. /Пр/	2	2			0	
2.9	/Пр/	2	2			0	
2.10	/Пр/	2	2			0	
2.11	/Пр/	2	2			0	
2.12	/Пр/	2	2			0	
2.13	/Пр/	2	2			0	
2.14	/Пр/	2	2			0	
2.15	/Пр/	2	2			0	
2.16	/Пр/	2	2			2	
	<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>						

3.1	Изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе. /Ср/	2	12		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
3.2	Отработка навыков решения задач по темам лекций и практических занятий; подготовка к контрольному самостоятельному решению задач в аудитории; оформление отчетов о выполненных практических работ и подготовка к их защите. /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
3.3	Подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по трем разделам дисциплины и всему курсу. /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
3.4	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области «Метрологии, стандартизации и сертификации». /Ср/	2	8		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
3.5	Участие в проведении научных исследований, сборе, обработке, анализе и систематизации научно-технической информации по теме исследований. Выступление с докладом на конференции. /Ср/	2	8		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
3.6	Подготовка к зачету. /Ср/	2	7		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 4. Зачет</b>							
4.1	Сдача зачета. /Зачёт/	2	9		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	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. Схиргладзе	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., Схиргладзе А.Г., Лактионов Б.И.	Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. для вузов	Москва: Высш. шк., 2004,
Л2.2	Белоус Т.В., Бочкарева С.Г.	Метрология, стандартизация, сертификация и взаимозаменяемость: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,

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

Э1	Электронно-библиотечные 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>
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>		
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>		
Google Chrome, свободно распространяемое ПО		
Mozilla Firefox, свободно распространяемое ПО		
Free Conference Call (свободная лицензия)		
Zoom (свободная лицензия)		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>		

## 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
355	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, видеопроектор с интерактивной доской, видеокамера для прямой трансляции лекций в интернет, компьютер
3311	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Теория механизмов и машин»	модели механизмов, демонстрационное оборудование, комплект учебной мебели
3211	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска

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

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» при очной форме обучения изучается один (4-ый семестр) семестр за 108 часов (3 зачетные единицы): 16 часов лекций, 32 часа практических занятий, 4 часа на контроль самостоятельной работы и 36 часов на самостоятельную работу. Удельный вес занятий, проводимых в активной форме: лекций – 16 часов для очной формы обучения; практических занятий – 28 часов для очной формы обучения. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме: практических занятий – 4 часов для очной формы обучения.

Лекции: в ходе проведения лекций используются мультимедийные технологии (презентации).

Практические занятия: работа в малых группах (совместный проект) – совместная деятельность студентов в группе, направленная на решение общей задачи путем сложения результатов индивидуальной работы членов команды. Анализ студентами нормативных актов, составление и анализ правовых документов, а также коллективное обсуждение законопроектов.

Самостоятельная работа включает в себя: подготовку к аудиторным занятиям (лекциям и практическим) до начала самих занятий; выполнения домашних заданий; работу с литературой и подготовку доклада; подготовку к зачету и сдачу зачета. Для самостоятельной работы студент пользуется сайтом [lk.dvgups.ru](http://lk.dvgups.ru) и Гугл классом.

На сайте [lk.dvgups.ru](http://lk.dvgups.ru) дисциплина разбита на 8 модулей по темам. В каждом модуле есть лекция и практические задания. Студент конспектирует лекцию и отвечает на контрольные вопросы. Открывает файл из практического блока [lk.dvgups.ru](http://lk.dvgups.ru) и решает задачи или отвечает на поставленные вопросы. После изучения одной лекции и двух практических занятий в модуле студент тестируется. Тест считается принятым, если процент выполнения составляет не менее 60 %.

Когда все 8 модулей студентом изучены и пройдены успешно все 8 тестов, обучающийся проходит итоговый тест на [lk.dvgups.ru](http://lk.dvgups.ru).

После получения отметок «зачтено» по всем практическим заданиям и пройденным успешно (не менее 60%) тестов на [lk.dvgups.ru](http://lk.dvgups.ru) обучающемуся высылается логин и пароль для прохождения итогового тестирования на сайте [i-exam.ru](http://i-exam.ru). Итоговая сумма баллов, полученная обучающимся по результатам тестирования, на сайте [i-exam.ru](http://i-exam.ru) преобразуется в

пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

Соответствие баллов отметке: Итоговый балл 61-100 - зачтено; 60 баллов и менее - незачтено.

Итоговое собеседование проходит либо в традиционной форме, либо в дистанционной форме (через платформу FreeConferensCall), где преподаватель задает вопросы к зачету.