

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

26.05.2023

## 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 10.05.2023г. № 4

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

---

---

**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

---

---

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

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2027 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 **очная**

**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 в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 2
контактная работа	52	
самостоятельная работа	56	

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

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя 16 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельно й работы	4	4	4	4
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	56	56	56	56
Итого	108	108	108	108

**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.02.01
<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>
2.2.1	Транспортное право

**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:**

Методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.

**Уметь:**

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.

**Владеть:**

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	Компетенции	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	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). /Лек/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. /Лек/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.4	Понятие метрологического обеспечения; организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. /Лек/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.5	Основы стандартизации. Основы технического регулирования. Стандартизация требований по безопасности транспорта и механизмов для погрузо-разгрузочных работ. /Лек/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.6	Принципы стандартизации. Методы и виды. /Лек/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.7	Качество; конструктивные, технологические и организационные методы формирования качества продукции и услуг; место метрологии и стандартизации в организации транспортного процесса. /Лек/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.8	Сертификация; сертификации продукции и услуг; системы сертификации на транспорте; сертификации продукции и услуг; системы сертификации на транспорте; сертификация услуг по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; сертификация грузовых и пассажирских перевозок. /Лек/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	<b>Раздел 2. Практические занятия</b>						
2.1	Измерения и международная система единиц SI. Свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. /Пр/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.2	Виды и методы измерений. /Пр/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.3	Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Классы точности средств измерений. /Пр/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.4	Измерение размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром. Понятие многократного измерения; алгоритмы обработки многократных измерений. /Пр/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.5	Обработка результатов измерений. Правила округления. /Пр/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.6	Контроль деталей по регламентированным параметрам формы. /Пр/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

2.7	Основные положения единой системы допусков и посадок. Отклонения. /Пр/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.8	Основные положения единой системы допусков и посадок. Посадки. /Пр/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.9	Расчет и выбор переходных посадок. /Пр/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.10	Расчет и выбор преимущественных посадок подшипников качения. /Пр/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.11	Расчет исполнительных размеров калибров (калибр-пробка). /Пр/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.12	Расчет исполнительных размеров калибров (калибр-скоба). /Пр/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.13	Расчет линейных размерных цепей. Обратная задача. /Пр/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.14	Расчет линейных размерных цепей. Прямая задача. /Пр/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.15	Контроль формы и расположения поверхности. /Пр/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	Ситуационный анализ
2.16	Методы и средства контроля шероховатости поверхности. /Пр/	2	2	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	Ситуационный анализ
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе. /Ср/	2	12	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Технологии контроля степени сформированности компетенций, ДОТ
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	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Технологии контроля степени сформированности компетенций, ДОТ

3.3	Подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по трем разделам дисциплины и всему курсу. /Ср/	2	6	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Технологии контроля степени сформированности компетенций, ДОТ
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	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Технологии контроля степени сформированности компетенций, ДОТ
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	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Технологии контроля степени сформированности компетенций, ДОТ
3.6	Подготовка к зачету. /Ср/	2	7	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Технологии контроля степени сформированности компетенций, ДОТ
<b>Раздел 4. Зачет</b>							
4.1	Сдача зачета. /Зачёт/	2	9	УК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Технологии контроля степени сформированности компетенций, ДОТ

## 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,
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-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	Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии	<a href="https://www.rst.gov.ru">https://www.rst.gov.ru</a>
Э4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Э5	Электронно-библиотечная система "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</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>		
Компьютерная справочно-правовая система "Консультант Плюс" <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>		
Информационно-правовое обеспечение "Гарант" <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>		
Справочная система «Техэксперт» <a href="https://docs.cntd.ru/">https://docs.cntd.ru/</a>		

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
3211	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска
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 МЛН-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

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

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» при очной форме обучения включает в себя аудиторные занятия: лекционные и практические занятия. Самостоятельные занятия включают: работу с литературой, подготовку к зачету. С целью эффективной организации учебного процесса учащимся в начале семестра предоставляется учебное, учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе. В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. В конспекте допускается использование схем, таблиц и рисунков, но последние не должны его перегружать. Недопустимым является сканирование учебников, учебных пособий, отдельных частей монографий.

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

Практические занятия: практическая работа является средством связи теоретического и практического обучения. При подготовке к практическим работам необходимо изучить рекомендованную учебную литературу, изучить указания к практической работе, составленные преподавателем.

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений

использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов. Самостоятельная работа включает в себя: работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; подготовку к аудиторным занятиям (лекциям и практическим) до начала самих занятий; выполнения практических работ; работу с литературой; подготовку к зачету и сдачу зачета.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

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: итоговый балл 61-100 - зачтено; 60 баллов и менее - незачтено.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Каждый обучающийся при подготовке к зачету обеспечен индивидуальным доступом к электронно-библиотечной системе и библиотечным фондам. Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет. При подготовке к сдаче зачета студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к зачету студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

Примерный перечень вопросов для сдачи зачета:

1. Метрология. Задачи метрологии.
2. Физическая величина и ее значение.
3. Измерение физической величины. Типы шкал.

Тестирование: студенту в процессе обучения необходимо пройти тесты в личном кабинете ЭОС; по завершению обучения необходимо пройти итоговое тестирование в системе АСТ-ТЕСТ либо на сайте [i-exam.ru](http://i-exam.ru). Минимальный пороговый балл соответствует 60 % правильно выполненных заданий и равен 60 баллам. Оценивание производится по 100 бальной системе: от 100 до 60 баллов – зачтено; менее 59 баллов - не зачтено. Тест выполняется в компьютерной форме. Для проведения теста выделяется аудитория, оснащенная персональным компьютером. Время выполнения теста 60 минут. В ходе выполнения теста, студенты могут делать черновые записи на бланках, выданные 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.