

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

29 мая 2018 г.



Кафедра «Экономика, финансы и управление на транспорте»

Автор Бражникова Светлана Владиславовна, к.э.н.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Управление жизненным циклом технических систем на  
железнодорожном транспорте**

Направление подготовки:	38.03.01 – Экономика
Профиль:	Экономика предприятий и организаций
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2018

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.Н. Климов</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 16 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Л.В. Шкурина</p>
---	--

Москва 2018 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Управление жизненным циклом технических систем на железнодорожном транспорте» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «38.03.01 Экономика».

Основные цели:

- ознакомится с общими положениями концепции управления жизненным циклом технических систем в деятельности транспортной компании, ролью инвестиций в развитии систем, направлениями инновационной политики в области развития технических систем;
- изучить основные умения по повышению конкурентоспособности технических систем в разрезе основных стадий жизненного цикла;
- получение знаний в области направлений повышения конкурентоспособности транспортной компании и инструментария управления жизненным циклом технических систем в экономическом механизме управления инновационной деятельностью
- получить навыки оценки эффективности капитальных вложений с учетом жизненного цикла технических систем, освоить методы оценки стоимости жизненного цикла с учетом экономической ответственности разработчиков, производителей и поставщиков за несоблюдение параметров стоимости.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Управление жизненным циклом технических систем на железнодорожном транспорте" 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. Проектно-сметное дело на транспорте:**

Знания: способы сбора и анализа исходных данных в области управления сущность, роль и виды проектно-сметной документации, а также основные законодательные и нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность проектировщиков

Умения: рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов определять цены на товары и услуги, используя различные методы расчета сметной стоимости; грамотно рассчитать стоимость работ

Навыки: разработки стратегии обеспечения экономической безопасности предприятий с учетом стратегий разработанных отечественными и зарубежными, экономическими школами понятийным аппаратом в области проектно-сметного дела; отраслевыми аспектами

#### **2.1.2. Техника транспорта, её обслуживание и ремонт:**

Знания: основы экономических знаний в различных сферах деятельности (в сфере локомотивного хозяйства)

Умения: применять экономические знания при организации работы в локомотивном хозяйстве

Навыки: владения экономическими знаниями в транспортной сфере деятельности железных дорог

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Организация производства

2.2.2. Основные фонды железнодорожного транспорта

2.2.3. Экономика недвижимости

### 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	ПК-8 способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	<p>Знать и понимать: основные способы и методы оценки стоимости жизненного цикла технических систем с применением технических средств и информационных технологий</p> <p>Уметь: рассчитывать показатели, характеризующие отдельные аспекты жизненного цикла производственных систем</p> <p>Владеть: навыками экономического обоснования, систематизации и классификации факторов, определяющих стоимость жизненного цикла производственных и систем</p>
2	ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<p>Знать и понимать: понятие инноваций, инвестиций, конкурентоспособности, методы группировки и расчета расходов, понятие технической системы, стадии жизненного цикла технической системы, методы оценки стоимости жизненного цикла технических систем</p> <p>Уметь: проводить оценку эффективности капитальных вложений в технические системы, проводить оценку стоимости жизненного цикла технической системы с учетом определения экономической ответственности разработчиков, производителей и поставщиков; определять направления повышения конкурентоспособности технических систем в разрезе основных стадий жизненного цикла, направления реализации инновационной политики с учетом жизненного цикла технических систем</p> <p>Владеть: экономической терминологией, навыками разработки управленческих решений, способностью решать экономические задачи и делать выводы</p>

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

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 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 4
Контактная работа	8	8,25
Аудиторные занятия (всего):	8	8
В том числе:		
лекции (Л)	4	4
практические (ПЗ) и семинарские (С)	4	4
Самостоятельная работа (всего)	60	60
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)		
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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	Раздел 1 Раздел 1. Системотехника.  1.1. Понятие системы 1.2. Место и роль систем в современном мире. 1.3. Типы и виды систем. 1.4. Характеристики систем	1/0				12	13/0	, Опрос
2	4	Раздел 2 Раздел 2. Жизненный цикл технической системы  1.1. Понятие жизненного цикла технической системы 1.2. Фазы жизненного цикла системы. Характеристики стадий жизненного цикла систем. 1.3. Формы кривых жизненного цикла технических систем	1/0				12	13/0	, Опрос
3	4	Раздел 3 Раздел 3. Оценка инвестиционных проектов внедрения технических систем  1.1. Роль инвестиций в развитии систем. Факторы экономического роста. 1.2. Понятие инвестиций. Валовые инвестиции. Чистые инвестиции. 1.3. Понятие инвестиционного проекта. Жизненный цикл инвестиционного проекта. 1.4. Основные положения оценки	1/0		2/1		12	15/1	, Опрос, решение задач

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		эффективности инвестиций. Показатели общей экономической эффективности инвестиций.							
4	4	Раздел 4 Раздел 4. Стоимость жизненного цикла технической системы  1.1. Цели и задачи оценки стоимости жизненного цикла технических систем. 1.2. Методические подходы к оценке стоимости жизненного цикла. 1.3. Группы технических систем на железнодорожном транспорте. 1.4 Классификация затрат при определении стоимости жизненного цикла технической системы. 1.5 Проблемы оценки стоимости жизненного цикла сложных технических систем железнодорожного транспорта.	1/0		2/1		12	15/1	, Опрос, решение задач
5	4	Раздел 5 Раздел 5. Управление надежностью технических систем.  1.1. Параметры надежности технических систем. 1.2. Факторы, влияющие на надежность и безопасность работы технических систем. 1.3. Влияние надежности на стоимость жизненного цикла технических систем. 1.4. Характеристика					12	12	, Опрос

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		рисков при управлении надежностью технических систем.							
6	4	Раздел 7 Дифференцированный зачет						4/0	ЗаО
7		Раздел 6 Зачёт с оценкой							Зачёт с оценкой
8		Всего:	4/0		4/2		60	72/2	



#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 4 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	4	Раздел 3. Оценка инвестиционных проектов внедрения технических систем	Экономическая оценка эффективности инвестиционного проекта внедрения сложных технических систем на железнодорожном транспорте	2 / 1
2	4	Раздел 4. Стоимость жизненного цикла технической системы	Сравнительная характеристика составляющих стоимости жизненного цикла с позиции поставщика и потребителя.	2 / 1
ВСЕГО:				4 / 2

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине «Управление жизненным циклом технических систем на железнодорожном транспорте», направлены на реализацию компетентного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. При выборе образовательных технологий традиционно используется:

- лекционно-семинарская зачетная система: проведение лекций, практических занятий, прием зачета с оценкой;

- информационно-коммуникационные технологии, которые, повышают практическую направленность образовательного процесса, способствуют интенсификации самостоятельной работы студентов и повышению познавательной активности (при реализации образовательной программы используются веб-ресурсы университета и академии, инструменты системы «КОСМОС», электронная библиотечная система, электронная информационно-образовательная среда университета, работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами);

- система инновационной оценки «портфолио» - создание портфолио в сети Интернет. Также для студентов проводятся внеаудиторные консультации в электронной информационно-образовательной среде университета.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относится отработка отдельных тем, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

## 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	4	Раздел 1. Системотехника.	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературыРабота со справочной и специальной литературойРабота с базами данных и информационно-справочными и поисковыми системами Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации (подготовка к опросу)Литература: [1]Базы данных и информационно-справочными и поисковыми системами: [разделы 8, 9]	12
2	4	Раздел 2. Жизненный цикл технической системы	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературыРабота со справочной и специальной литературойРабота с базами данных и информационно-справочными и поисковыми системами Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации (подготовка к зачету с оценкой и опросу) Литература: [1]; [5]Базы данных и информационно-справочными и поисковыми системами: [разделы 8, 9]	12
3	4	Раздел 3. Оценка инвестиционных проектов внедрения технических систем	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературыРабота со справочной и специальной литературойРабота с базами данных и информационно-справочными и поисковыми системами Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации (подготовка к зачету с оценкой, решению задач и опросу)Литература: [1]; [2]; [3]; [4]Базы данных и информационно-справочными и поисковыми системами: [разделы 8, 9]	12
4	4	Раздел 4. Стоимость жизненного цикла технической системы	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературыРабота со справочной и специальной литературойРабота с базами данных и информационно-справочными и поисковыми системами Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации (подготовка к зачету с оценкой, решению задач и опросу)Литература: [1]; [4]Базы данных и информационно-справочными и поисковыми системами: [разделы 8, 9]	12
5	4	Раздел 5. Управление надежностью технических систем.	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературыРабота со справочной и специальной литературойРабота с базами данных и информационно-справочными и поисковыми системами Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации (подготовка к зачету с оценкой и опросу) Литература: [1];	12

			[4]; [5]Базы данных и информационно-справочными и поисковыми системами: [разделы 8, 9]	
ВСЕГО:				60

## 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	Управление жизненным циклом технических систем на железнодорожном транспорте: учеб. для вузов	Н.П. Терешина, В.А. Подсорин	М.: Вега-Инфо, 2012. – 228 с. Место доступа: Электронная версия на учебном портале ИЭФ МИИТа.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: с. 9-24 Раздел 2: с. 38-55 Раздел 3: с. 56-77 Раздел 4: с. 113-127, 145-155 Раздел 5: с. 156-192
2	Комплексная оценка эффективности инвестиционных проектов развития железнодорожного транспорта с учетом влияния на экономический потенциал регионов: монография	Л.В. Шкурина, А.А. Бирюков, С.Н. Беряков	М.: МИИТ, 2013. - 213 с. Место доступа: Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 3: с. 197-211

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Методология организации инвестиционной деятельности в вертикально-интегрированной транспортной компании: монография	Л.В. Шкурина, В.Б. Новикова, А.Ф. Петрова.	М.: МГУПС, 2013. - 215 с. Место доступа: Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 3: с. 5-29, 145-179
4	Концепция и методология экономического управления имущественным потенциалом железнодорожного транспорта при организации грузовых перевозок в международном сообщении: монография.	Л.В. Шкурина	М.: МГУПС, 2015. - 164 с. Место доступа: Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 3: с. 11-63 Раздел 4: с. 72-113 Раздел 5: с. 115-161
5	Экономика железных дорог: журнал для руководителей и финансово-экономических работников		М.: ЗАО "МЦФЭР", 1999 выходит ежемесячно Место доступа: Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 2, 5: № 2, 2015. – с. 38 – 42.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>

3. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://www.biblioteka.rgotups.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.ru/>
5. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
6. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
7. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) – <http://appnn.rgotups.ru:8080/>
8. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам
9. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки ИЭФ. - [http://miit-ief.ru/student/methodical\\_literature/](http://miit-ief.ru/student/methodical_literature/)

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Программное обеспечение позволяет выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине: «Управление жизненным циклом технических систем на железнодорожном транспорте». Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>.

Также учебно-методические материалы размещены на сайте <http://stellus.rgotups.ru/>.

Студентам для доступа к учебно-методическим материалам необходимо зарегистрироваться в системе.

Доступ к личному кабинету и к электронной информационно-образовательной среде университета студент осуществляет через сайт <http://miit.ru/>.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.
- для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Google Chrome или Internet Explorer 6.0 и выше.
- для выполнения практических заданий: программные продукты общего применения.
- для самостоятельной работы студентов: компьютер, доступ в Интернет, интернет браузер для входа в систему Космос, например: Internet Explorer, текстовый редактор, например Microsoft Office Word, вычислительный редактор, например Microsoft Office Excel; в обязательном порядке Microsoft Office 2003-2016.
- для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.
- для доступа к учебно-методическим материалам на сайте <http://stellus.rgotups.ru/>: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.
- для доступа к личному кабинету и электронной информационно-образовательной среде университета: Браузер Google Chrome или Internet Explorer 6.0 и выше.

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

Учебные аудитории для проведения занятий соответствуют требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствуют условиям пожарной безопасности.

Освещённость рабочих мест соответствует действующим СНиПам.

Учебные аудитории для проведения лекций, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (переносной мультимедийный проектор, переносной компьютер).

Для проведения занятий лекционного типа имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (презентации, графические материалы, видеоматериалы). Для проведения практических занятий используется раздаточный материал.

Для организации самостоятельной работы имеется помещение, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

В процессе освоения дисциплины «Управление жизненным циклом технических систем на железнодорожном транспорте» предусмотрена контактная работа с преподавателем, которая включает в себя лекционные занятия, практические занятия, участие в устном опросе, индивидуальную работу с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся:

Лекционные занятия включают в себя конспектирование предлагаемого материала, на занятиях необходимо иметь ручку, карандаш, ластик, тетрадь (не менее 24 листов или блок листов для скоросшивателя).

Главная задача лекционного курса - сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Практические занятия включают в себя решение задач по теме, участие в устном опросе. Для подготовки к занятиям необходимо заранее взять вопросы для подготовки к устному опросу, ознакомиться с рекомендованной литературой. На занятии необходимо иметь справочную литературу, калькулятор, письменные принадлежности и конспект лекций. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

В рамках самостоятельной работы студент должен изучить теоретический материал, научиться пользоваться справочными таблицами, изучить рекомендованную литературу для подготовки к зачету с оценкой, выполнить тренировочные упражнения. Во время подготовки к зачету с оценкой можно получить консультации у преподавателя в электронной информационно-образовательной среде университета.

Промежуточной аттестацией по дисциплине является зачет с оценкой. Для допуска к зачету с оценкой студент должен решить задачи на практическом занятии и ответить на вопросы устного опроса. Подробное описание процедуры проведения промежуточной аттестации приведено в ФОС по дисциплине.