

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 магистратуры
по направлению подготовки
23.04.01 Технология транспортных процессов,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Управление жизненным циклом объектов инфраструктуры

Направление подготовки: 23.04.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль): Мультимодальные логистические комплексы

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: 8890
Подписал: заведующий кафедрой Вакуленко Сергей Петрович
Дата: 15.06.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины «Управление жизненным циклом объектов инфраструктуры» являются изучение методов и алгоритмов управления жизненным циклом объектов инфраструктуры, а также сокращение стоимости жизненного цикла объектов инфраструктуры и подвижного состава при условии обеспечения высокого уровня надежности технических средств и требуемого уровня безопасности перевозочного процесса.

Дисциплина предназначена для получения знаний в решении следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

- производственно-технологической:

участие в разработке технической документации для модернизации совместной работы различных видов транспорта в логистической цепи.

Задачами изучения дисциплины «Управление жизненным циклом объектов инфраструктуры» является - освоение основных понятий теории управления жизненными циклами объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта знакомство с отечественным и зарубежным опытом проектного управления, знакомство с основами техник и технологий по планированию и контролю хода выполнения проекта, оценка эффективности управления проектами.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-2 - Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности;

ОПК-3 - Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений;

ПК-3 - Способен формулировать цели проекта, критерии и способы достижения целей, определять структуры их взаимосвязей, выявлять приоритеты решения задач при производстве и модернизации наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе;

ПК-10 - Способен разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования и инфраструктуры;

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного

цикла.

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

Знать:

Стратегические задачи управления жизненным циклом объектов инфраструктуры в разрезе долгосрочной программы развития ОАО "РЖД" , Концепции "Цифровая инфраструктура" и Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035. Методы сокращения стоимости жизненного цикла объектов инфраструктуры при условии обеспечения высокого уровня надежности технических средств и требуемого уровня безопасности перевозочного процесса.

Уметь:

оценивать эффективность применения технологий кросс-модальных систем управления железнодорожной инфраструктурой, обеспечивающей реализацию заданных показателей качества

Владеть:

методами, техниками, процессами и инструментами планирования, оптимизации и организации системы управления жизненным циклом объектов инфраструктуры, в частности, сокращения стоимости жизненного цикла объектов инфраструктуры

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 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	Сем. №2
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 116 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	Стратегические задачи управления жизненным циклом объектов инфраструктуры в разрезе долгосрочной программы развития ОАО "РЖД" . Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Концепции "Цифровая инфраструктура" и Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035.
2	Принципы управления жизненным циклом объектов инфраструктуры согласно концепции «Система управления техническими активами ОАО «РЖД» с применением риск-ориентированных критериев» Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Укрупненная схема информационных модулей поддержки принятия решений системы - Система поддержки принятых решений по управлению надежностью и функциональной безопасностью в части следующих модулей: • модуль первичного расчета и оценки надежности объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта; • модуль расчета и прогнозирования показателей надежности и функциональной безопасности сложных систем; • модуль поддержки принятия решений по управлению надежностью и функциональной безопасностью на железнодорожном транспорте с учетом интенсивности и скорости движения поездов, длительности задержек поездов по причине отказов технических средств, интенсивности отказов и длительности их восстановления.
3	Жизненный цикл системы. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - Общие положения. - Методология оценивания стоимости жизненного цикла системы (СЖЦ-LCC). - Оценка стоимости жизненного цикла - процесс экономического анализа с целью определения суммарной стоимости приобретения, владения и утилизации продукта. - Моделирование стоимости жизненного цикла.
4	<p>Типовой процесс оценивания стоимости жизненного цикла системы (объекта).</p> <p>Основные вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Процедура оценивания стоимости жизненного цикла. - Проведение анализа стоимости жизненного цикла для установленного в плане оценки сценария эксплуатации продукта.
5	<p>Общие принципы управления стоимостью жизненного цикла объектов инфраструктуры.</p> <p>Основные вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Типичная взаимосвязь между надежностью и СЖЦ на этапе жизненного цикла «Эксплуатация».
6	<p>Укрупненная модель оценки СЖЦ объектов путевого комплекса, ЖАТ, объектов железнодорожной электросвязи.</p> <p>Основные вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Характеристика стоимостной модели для формирования программ реконструкции объектов железнодорожной автоматики и телемеханики, железнодорожного электроснабжения.
7	<p>Особенности управления жизненным циклом объектов путевого комплекса.</p> <p>Основные вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные функции системы управления техническим состоянием объектов путевого комплекса. - Управление (планирование и принятие решений по осуществлению) проведением технического обслуживания, предупредительного, среднего и капитального ремонтов для обеспечения надежной работы объектов инфраструктуры, безопасности движения поездов и бесперебойности перевозочного процесса. - Управление планирование мероприятий по программам реконструкции (обновления объектов инфраструктуры; управление (планирование и эффективное распределение) материально-технических и трудовых ресурсов. - Жизненный цикл конструкции верхнего строения железнодорожного пути.
8	<p>Особенности оценки стоимости жизненного цикла объектов ЖАТ.</p> <p>Основные вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оценка, анализ и прогноз надежности и безопасности отдельных систем ЖАТ, а также управление рисками по надежности и безопасности этих систем на конкретной станции, перегоне или участке в целом. - Оценка и анализ эффективности эксплуатации и модернизации отдельных систем в конкретных условиях. - Управление посредством различных мероприятий (ремонта, обновления, модернизации и др.) уровнем надежности отдельных технических средств с учетом условий эксплуатации и требуемого уровня качества перевозок. - Оценка и минимизация стоимости жизненного цикла объектов транспортной инфраструктуры за счет целесообразного соотношения инвестиций и эксплуатационных расходов. - Оптимизация распределения ресурсов для обеспечения надлежащей работы технических средств.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Основные методологические положения концепции RAMS (безотказности, готовности, ремонтпригодности и безопасности) и LCC (стоимости жизненного цикла)</p> <p>В результате выполнения практического задания студент учится оценивать систему управления в чисте:</p> <ul style="list-style-type: none"> • снижения эксплуатационных расходов (за счет изменения периодичности и трудоемкости работ по техническому обслуживанию, снижения расхода сырья и материалов и т. д.); • снижения расходов на внеплановые ремонты (за счет повышения надежности объектов инфраструктуры); • снижения возможного ущерба, вызванного опасными отказами объектов инфраструктуры (за счет снижения частоты (вероятности) возникновения опасных отказов объектов инфраструктуры или тяжести последствий таких отказов); • снижения потерь от простоя поездов, устранение барьерных мест, повышение пропускной способности участков железнодорожных линий.
2	<p>Жизненный цикл системы. Система управления техническим содержанием объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта.</p> <p>В результате выполнения практического задания студент учится оценивать стоимость жизненного цикла на основе получения исходных данных для выработки решений, принимаемых на всех или отдельных этапах и стадиях жизненного цикла. Важной задачей, решаемой при построении модели стоимости жизненного цикла, является выявление затрат, способных оказывать наиболее существенное влияние на стоимость жизненного цикла системы в целом или представляющих особый интерес для решения определенных задач. Не менее важно выявление затрат, очень слабо влияющих на стоимость жизненного цикла.</p>
3	<p>Жизненный цикл системы. Система управления техническим содержанием объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта.</p> <p>В результате выполнения практического задания студент учится оценивать стоимость жизненного цикла на основе получения исходных данных для выработки решений, принимаемых на всех или отдельных этапах и стадиях жизненного цикла. Важной задачей, решаемой при построении модели стоимости жизненного цикла, является выявление затрат, способных оказывать наиболее существенное влияние на стоимость жизненного цикла системы в целом или представляющих особый интерес для решения определенных задач. Не менее важно выявление затрат, очень слабо влияющих на стоимость жизненного цикла.</p>
4	<p>Кейс «Модель стоимости жизненного цикла»</p> <p>В результате выполнения практического задания студент получает навык алгоритма поэтапного формирования стоимости жизненного цикла объекта, включая расчет компонентов затрат. При моделировании системы управления стоимостью жизненного цикла оценивает составляющие СЖЦ в течение жизненного цикла объекта как с точки зрения поставщика, так и с точки зрения потребителя.</p>
5	<p>Кейс «Модель стоимости жизненного цикла»</p> <p>В результате выполнения практического задания студент получает навык алгоритма поэтапного формирования стоимости жизненного цикла объекта, включая расчет компонентов затрат. При моделировании системы управления стоимостью жизненного цикла оценивает составляющие СЖЦ в течение жизненного цикла объекта как с точки зрения поставщика, так и с точки зрения потребителя.</p>
6	<p>Кейс «Оценка СЖЦ объектов путевого комплекса»</p> <p>В результате выполнения практического задания студент учится проводить оценку СЖЦ объектов путевого комплекса, в том числе в части затрат, связанных с надежностью: стоимость восстановления системы, включая стоимость корректирующих действий ТО; стоимость профилактического ТО; косвенные расходы</p>
7	<p>Кейс «Оценка СЖЦ объектов путевого комплекса»</p> <p>В результате выполнения практического задания студент учится проводить оценку СЖЦ объектов путевого комплекса, в том числе в части затрат, связанных с надежностью: стоимость восстановления</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	системы, включая стоимость корректирующих действий ТО; стоимость профилактического ТО; косвенные расходы
8	<p>Кейс «Особенности оценки стоимости жизненного цикла объектов ЖАТ»</p> <p>В результате выполнения практического задания студент учится оценивать систему управления в части эффективного решения следующих актуальных проблем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценка, анализ и прогноз надежности и безопасности отдельных систем ЖАТ, а также управление рисками по надежности и безопасности этих систем на конкретной станции, перегоне или участке в целом. • оценка и анализ эффективности эксплуатации и модернизации отдельных систем в конкретных условиях; • управление посредством различных мероприятий (ремонта, обновления, модернизации и др.) уровнем надежности отдельных технических средств с учетом условий эксплуатации и требуемого уровня качества перевозок; • оценка и минимизация стоимости жизненного цикла объектов транспортной инфраструктуры за счет целесообразного соотношения инвестиций и эксплуатационных расходов; • оптимизация распределения ресурсов для обеспечения надлежащей работы технических средств.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Изучение дополнительной литературы.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Долгосрочная программа развития ОАО "РЖД"	http://static.government.ru/media/files/zcAMxApAgyO7PnJ42aXtXAgA2RXSVoKu.pdf
2	Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до	http://static.government.ru/media/files/7enYF2uL5kFZlOOOpQhLl0nUT91RjCbeR.pdf

	2035	
3	<p>Планирование на предприятии В.А. Горемыкин Учебник М.: Издательство Юрайт. - 857 с. - ISBN: 978-5-9916-3329-1. , 2016</p>	<p>https://upload.ura.it.ru/uploads/pdf_review/978-5-9916-3329-1.pdf</p>
4	<p>ГОСТ Р 27.202-2012 Надежность в технике (ССНТ). Управление надежностью. Стоимость жизненного цикла</p>	<p>https://docs.cntd.ru/document/1200161753</p>
5	<p>ГОСТ Р 58302—2018 Управление стоимостью жизненного цикла. Номенклатура показателей для оценивания стоимости жизненного цикла.</p>	<p>https://docs.cntd.ru/document/1200161753</p>
6	<p>СТО РЖД 02.037-2011 Управление ресурсами, рисками и надежностью на этапах</p>	<p>http://oac.rgotups.ru/misc/files/prof_risk/sto_rzd_.pdf</p>

	жизненного цикла (УРРАН). Управление стоимостью жизненного цикла систем, устройств и оборудования хозяйств ОАО «РЖД»	
7	ПНСТ 264—2018 Система управления техническим содержанием объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта.	https://docs.cntd.ru/document/1200158806

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

<https://docs.cntd.ru>

<https://cyberleninka.ru/>

<https://btlab.ru/node/932>

<https://ibooks.ru>

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

Для проведения занятий по дисциплине необходимо наличие ПО Microsoft Office

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

Аудитория для проведения занятий по дисциплине должна быть оснащена доской, проектором, экраном и ПК или ноутбуком.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Управление транспортным бизнесом
и интеллектуальные системы»

И.И. Дроздова

Согласовано:

Заведующий кафедрой УТБиИС
Председатель учебно-методической
комиссии

С.П. Вакуленко

Н.А. Клычева