

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по специальности
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и
транспортных тоннелей,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Управление организационно-технологической надежностью
строительства**

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог,
мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Строительство магистральных железных
дорог

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: 553288
Подписал: заведующий кафедрой Артюшенко Игорь
Александрович
Дата: 23.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины являются определение организационно-технологической надежности в строительстве, надежности технологических процессов, отказов, вероятности безотказной работы низовых звеньев в строительном производстве, организации, оценке надежности по системе оргтехмероприятия, оценки надежности с позиции ресурсного нагружения, требования к надежности строительных объектов, в т. ч. железнодорожные линии, управление надежностью, пути и методы повышения надежности в строительном производстве.

Задачами освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний теоретических и практических с целью повышения надежности, организации и управления железнодорожным строительством.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - способен руководить производством работ по строительству, реконструкции и ремонту зданий и сооружений, в том числе работами по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и искусственных сооружений;

ПК-2 - способен организовать производственную деятельность организации по изысканиям, проектированию, строительству, реконструкции, ремонту и содержанию транспортных объектов;

ПК-3 - способен руководить профессиональным коллективом работников подразделения, выполняющего проектно-изыскательские или строительные работы, а также работы по техническому обслуживанию транспортных объектов и сооружений;

ПК-5 - способен разрабатывать проекты строительства, реконструкции и ремонта транспортных объектов, осуществлять авторский надзор и экспертную оценку, в том числе свойств и качества объектов, организовывать взаимодействие между работниками проектных и строительных организаций;

ПК-6 - способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений;

ПК-7 - Способен разрабатывать проекты, схемы технологических процессов, анализировать и планировать организационные решения по

строительству транспортных объектов.

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

Знать:

- порядок составления календарных планов и сетевых графиков;
- принципы построения и взаимодействия производственных коллективов;
- формирования принципов организационного поведения работников в трудовых коллективах с соблюдением охраны труда и техники безопасности;
- принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования, строительства, реконструкции, ремонта и текущего содержания железных дорог и транспортных сооружений;
- технологию и организацию строительства железнодорожного пути и транспортных объектов, правила технической эксплуатации пути и транспортных сооружений;
- инструкции, регламентирующие эксплуатацию железнодорожного пути и транспортных сооружений, обеспечение безопасности движения поездов при производстве строительных, реконструктивных и ремонтных работ, а также работ по текущему содержанию железнодорожного пути и транспортных сооружений;
- отечественные и мировые тенденции в области современных конструкций проектирования, строительства и реконструкции железнодорожного пути и транспортных сооружений для организации скоростного, высокоскоростного и тяжеловесного движения;
- методы проектирования, возведения и эксплуатации железнодорожного пути, способы планирования, проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта;
- методы комплексной механизации строительства и эксплуатации железнодорожного пути и транспортных объектов;
- нормы и правила техники безопасности проектирования, строительства и реконструкции железнодорожного пути и объектов транспортного строительства;
- основы теории надежности транспортных объектов.

Уметь:

- использовать основы методики расчета рациональной организации и планирования строительства и тд;

- выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные и другие транспортные сооружения;
- разрабатывать проекты организации и производства работ по строительству и эксплуатации железнодорожного пути;
- выполнять статические и динамические расчёты конструкций пути и транспортных сооружений;
- решать задачи по повышению организационно-технологической надёжности в технологии и организации строительных и эксплуатационных работ;
- организовывать работу производственного коллектива;
- осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути и его ремонт;
- осуществлять мероприятия по устранению организационно-технологических отказов;
- обеспечивать качественное диагностирование железнодорожного пути и искусственных сооружений, используя методы дефектоскопии;
- применять методы автоматизированного проектирования и расчёта железнодорожного пути и транспортных сооружений;
- обеспечивать безопасность движения поездов, безопасные условия труда работников, связанных со строительством и реконструкцией железнодорожного пути и транспортных сооружений.

Владеть:

- теоретическими и практическими знаниями в области повышения надёжности;
- ведения транспортного строительства и управления строительным производством;
- теоретическими знаниями в области теории вероятности и математической статистики;
- основами теории надёжности объектов транспортного строительства;
- методами расчета рисков строительства железных дорог;
- современными методами расчёта, проектирования, технологии и организации строительства, эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути, и транспортных сооружений;
- методами расчёта на прочность и устойчивость железнодорожного пути и его инженерных сооружений;
- методами и навыками планирования, организации и проведения работ по строительству, текущему содержанию и ремонту железнодорожного пути и транспортных сооружений;

- навыками организации работы производственного коллектива;
- методами технико-экономического анализа проектных, строительных и ремонтных работ железнодорожного пути;
- средствами и методами обеспечения безопасных условий труда.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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	Семестр №9
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 44 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	<p>Общие положения по организационно-технологической надежности.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Организационно-технологическая надежность, это часть надежности строительного производства, особенность заключается в том, что надо учитывать не количество машин и механизмов, а количество отказов в системе производства. Это сложно и количественно сложно рассчитать в зависимости от видов математического описания организационных и управленческих процессов в строительстве.
2	<p>Классификация и критерии надежности.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Виды отказов. Критерии надежности подразделяются на Безотказность, Ремонтно-пригодность, Безотказность и ремонтно-пригодность, в них входит ряд показателей, такие как: Вероятность безотказной работы (вероятность своевременного выполнения работ) Вероятность восстановления, Среднее время простоя, Коэффициент готовности и др.</p>
3	<p>Закономерности распределения вероятностей отказа.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Закономерностями являются нормальный закон распределения или распределение Пуассона, распределение Эрланга, распределение Вейсбула и др., по данным распределениям определяются основные показатели их.</p>
4	<p>Расчет показателей организационно-технологической надежности.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Строительство железной дороги состоит из различных основных работ (зем. работы, иссо, укладка пути, балластировка пути, отделка пути, электрификация ж.д. и др.) по ним в зависимости от количества отказов составляется гистограммы и определяется параметры этих гистограмм. Гистограммы строятся по каждому виду работы
5	<p>Риски. Методы определения рисков.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Шкалы рисков. Управление рисками на различных стадия проектирования строительства и эксплуатации транспортных объектов. Подходы к оценке риска при строительстве, влияния риска на качество информации, риск как вероятность неблагоприятного результата инвестиций в строительстве. Оценка рисков, методы расчета рисков на строительстве.</p>
6	<p>Система управления в транспортном строительстве.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Особенности системы строительства транспортных объектов, прямая и обратная связь, их оценка, управленческая триада, управление как сложная динамическая система, функциональные особенности управления, линейная функциональная уставная структура управления. Их оценка.</p>
7	<p>Качество контроля качества.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Система управления качеством в строительстве, виды и оценка качества продукции по этапам строительства и реконструкции транспортных объектов. Стандарты, виды стандартов, система комплексного управления качеством проектирования и строительных объектов. (СУКС и её оценка)
8	<p>Теоретические основы, формирования комплексов задач и принципы автоматизации проектирования. АСУ.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Автоматизированные и автоматические системы управления качеством. Виды систем, их характеристика, составные части АСУ, блок схема АСУ</p>
9	<p>Принципы современного менеджмента и их использование в системе управления</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Надежность организационно-технологических решений и их влияние на функционирование производственной системы в модели организационно-технологических решений
10	<p>Мониторинг производственной ситуации.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Понятие, структура и порядок работы системы мониторинга.
11	Управление качеством строительства. Рассматриваемые вопросы: . Основные задачи управления качеством строительства, основные службы оперативного управления качеством строительства
12	Понятия об автоматических системах управления Рассматриваемые вопросы: Технология информационного моделирования. Понятие, цели, задачи технологии информационного моделирования. Влияние технологии информационного моделирования на надежность строительства и эксплуатации транспортного объекта.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Кейс «Оценка качества надежности работы управленческого персонала» . В результате работы над кейсом студент получает навык оценки качества надежности работы управленческого персонала, рассчитывать состав комплексной бригады, анализировать по динамическим рядам результаты производственно-хозяйственной деятельности.
2	Оценка рисков с позиции надежности. В результате выполнения практического занятия студент получает навык выбора наиболее важного фактора, влияющего на планирование производства в строительстве методом Ранга.
3	Кейс «Определение надежности сетевой модели» . В результате работы над кейсом студент получает навык определения надежности сетевой модели в вероятностном представлении, используя метод Монте-Карло, а также определение эффективности планирования деятельности строительных организаций методом деловых игр.
4	Кейс «Повышение организационно-технологической надёжности железнодорожного строительства» В результате работы над кейсом студент получает навык повышение организационно-технологической надёжности железнодорожного строительства используя методы резервирования и дублирования.
5	Кейс «Учет отказов при расчете организационно-технологической надежности» В результате работы над кейсом студент получает навык учета различного вида отказов и их влияния на организационно-технологическую надежность транспортного строительства, используя метод экспертных оценок
6	Кейс «Модели распределения отказов в системе строительства» В результате работы над кейсом студент получает навык описания отказов системы транспортного строительства с помощью модель распределения, по-разному учитывающие комплекс факторов, присущих характеру отказов.
7	Кейс «Расчет показателей организационно-технологической надежности» В результате выполнения практического занятия студент получает навык определения основных показателей таких как: вероятность безотказной работы, средняя наработка до первого отказа, наработка на отказ, частота отказов, интенсивность отказов, параметр потока отказов, коэффициент готовности.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Работа с лекционным материалом
3	Работа с литературой
4	Выполнение курсового проекта.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Тема 1: Управление организационно-технологической надежностью.

Тема 2: Моделирование организационных решений при формировании календарных планов строительства транспортных объектов с учетом надежности.

Тема 3: Повышение надежности при решении ресурсных задач строительства железных дорог.

Тема 4: Сетевой график строительства транспортных объектов как инструмент управления надежностью их возведения.

Тема 5: Обеспечение надежности ведения основных строительных работ возведения железной дороги исходя из учета.

Тема 6: Повышение надежности строительства с использованием метода дублирования ведения работ.

Тема 7: Повышение надежности строительства с использованием метода дублирования ведения работ.

Тема 8: Закономерности распределения вероятностей отказов строительства транспортных объектов для повышения надежности.

Тема 9: Расчет гистограммы для определения частоты отказов, характеризующих виды выполнения работ на строительстве железной дороги.

Тема 10: Расчет основных критериев и вероятностных характеристик надежности строительства транспортных объектов.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
----------	----------------------------	---------------

1	Призмазонов, А.М. Производственный менеджмент в железнодорожном строительстве : учебник / А. М. Призмазонов, Э. С. Спиридонов, В. И. Сбитнев, В. Н. Сазонов, В. А. Позин. — Москва : Издательство "Маршрут", 2006. — 563 с. — 5-89035-369-1.	https://umczdt.ru/books/1216/225763/
2	Прокудин, И.В. Организация строительства железных дорог : учебное пособие / И. В. Прокудин, И. А. Грачев, А. Ф. Колос. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. — 568 с. — 978-5-89035-648-2.	https://umczdt.ru/books/1193/2630/
3	Луцкий, С. Я. Методы и модели организации строительства железных дорог : Учебное пособие / С. Я. Луцкий, И. А. Артюшенко. – Москва : Издательство "Перо", 2022. – 132 с. – ISBN 978-5-00204-783-3.	https://www.elibrary.ru/download/elibrary_52078648_29092538.pdf

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

- Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ): <http://library.miit.ru>
 - Сайт ОАО «РЖД»: <https://rzd.ru>
 - Научно-электронная библиотека: <https://elibrary.ru>
- Поисковые системы: Yandex, Mail

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

Офисный пакет приложений Microsoft Office.

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

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой.

Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовой проект в 9 семестре.

Экзамен в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

профессор, профессор, к.н. кафедры
«Проектирование и строительство
железных дорог»

Э.С. Спиридонов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ПСЖД
Председатель учебно-методической
комиссии

И.А. Артюшенко

М.Ф. Гуськова