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 - программа специалитета
по специальности
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
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 ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 553288
Подписал: заведующий кафедрой Артюшенко Игорь Александрович
Дата: 01.09.2026

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 оргтехмероприятии, оценки надежности с позиции ресурсного нагружения, требование 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):

ОПК-1 - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования;

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4 - Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов;

ОПК-5 - Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы;

ОПК-7 - Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства;

ОПК-9 - Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального, и нематериального стимулирования работников;

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-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 надежности;
- ведения транспортного строительства и управления строительным производством;
- теоретическими знаниями в области теории вероятности и математической статистики;
- основами теории надежности объектов транспортного строительства;
- методоми 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	Общие положения по организационно-технологической надежности. Рассматриваемые вопросы: - 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	Классификация и критерии надежности. Рассматриваемые вопросы: 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.
3	Закономерности распределения вероятностей отказа. Рассматриваемые вопросы: Закономерностями являются нормальный закон распределения или распределение Пуассона, распределение Эрланга, распределение Вейсбула и др., по данным распределениям определяются основные показатели их.
4	Расчет показателей организационно-технологической надежности. Рассматриваемые вопросы: - 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	Риски. Методы определения рисков. Рассматриваемые вопросы: Шкалы рисков. Управление рисками на различных стадия проектирования строительства и

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	эксплуатации транспортных объектов. Подходы к оценке риска при строительства, влияния риска на качество информации, риск как вероятность неблагоприятного результата инвестиций в строительстве. Оценка рисков, методы расчета рисков на строительстве.
6	Система управления в транспортном строительстве. Рассматриваемые вопросы: 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.
7	Качество контроля качества. Рассматриваемые вопросы: - Система управления качеством в строительстве, виды и оценка качеств продукции по этапам строительства и реконструкции транспортных объектов. Стандарты, виды стандартов, система комплексного управления качеством проектирования и строительных объектов. (СУКС и её оценка)
8	Теоретические основы, формирования комплексов задач и принципы автоматизации проектирования. АСУ. Рассматриваемые вопросы: Автоматизированные и автоматические системы управления качеством. Виды систем, их характеристика, составные части АСУ, блок схема АСУ
9	Принципы современного менеджмента и их испеользование в системе управления Рассматриваемые вопросы: - Надежность организационно-технологических решений и их влияние на функционирование производственной системы в модели организационно-технологических решений
10	Мониторинг производственной ситуации. Рассматриваемые вопросы: 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.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
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 строиетельства 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 формирование 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 надежности их возведения.

Тема 5: Обеспечение надежности ведения основных строительных работ возведения железной дороги исходя и 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.	https://umczdt.ru/books/1193/2630/

	Грачев, А. Ф. Колос. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. — 568 c. — 978-5-89035-648-2.	
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 И.А. Артюшенко

Председатель учебно-методической
комиссии М.Ф. Гуськова