

**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 специалитета  
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: 1995  
Подписал: заведующий кафедрой Спиридонов Эрнст  
Серафимович  
Дата: 26.05.2021

## 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):

**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;

**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-исследовательские 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, современные цифровые технологии, 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 с использованием современного цифрового оборудования .

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.

**Уметь:**

использовать основы методики расчета рациональной организации и планирования строительства и тд.

**Владеть:**

теоретическими и практическими знаниями в области повышения надежности, ведения транспортного строительства и управления строительным производством.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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. №9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	68	68
В том числе:		
Занятия лекционного типа	34	34
Занятия семинарского типа	34	34

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 76 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"> <li>- 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.</li> <li>- Классификация и критерии надежности. Виды отказов. Критерии надежности подразделяются на Безотказность, Ремонтно-пригодность, Безотказность и ремонтно-пригодность, в них входит ряд</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	показателей, такие как: Вероятность безотказной работы (вероятность своевременного выполнения работ) Вероятность восстановления, Среднее время простоя, Коэффициент готовности и др. - Закономерности распределения вероятностей отказа. Закономерностями являются нормальный закон распределения или распределение Пуассона, распределение Эрланга, распределение Вейсбула и др., по данным распределениям определяются основные показатели их.
2	<b>Расчет показателей организационно-технологической надежности.</b> 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. - Риски. Методы определения рисков. 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. - Система управления в транспортном строительстве. 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.
3	<b>Качество контроля качества.</b> Рассматриваемые вопросы: - 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) - Теоретические основы, формирования комплексов задач и принципы автоматизации проектирования. АСУ. Автоматизированные и автоматические системы управления качеством. Виды систем, их характеристика, составные части АСУ, блок схема АСУ и эффективность использования АСУ в проектировании и строительстве транспортных объектов.

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<b>Кейс «Оценка качества надежности работы управленческого персонала» .</b> 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	<b>Оценка рисков с позиции надежности.</b> В результате выполнения практического занятия студент получает навык выбора наиболее важного фактора, влияющего на планирование производства в строительстве методом Ранга.
3	<b>Кейс «Определение надежности сетевой модели» .</b> 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.

## 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к защите курсовой работы/проекта
2	Подготовка к практическим занятиям
3	Работа с лекционным материалом
4	Работа с литературой
5	Выполнение курсового проекта.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	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	Управление железнодорожным строительством. Методы, принципы, эффективность. Спиридонов Эрнст Серафимович, Шеитько Таисия Васильевна Книга Маршрут , 2008	НТБ МИИТ
2	Организация строительства и реконструкции железных дорог Прокудин И.В., Спиридонов Э.С., Грачев И.А., Колос А.Ф., Терелецкий С.К. Книга Маршрут , 2008	НТБ МИИТ

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

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

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

Спиридонов Эрнст  
Серафимович

## Лист согласования

Заведующий кафедрой ПСЖД  
Председатель учебно-методической  
комиссии

Э.С. Спиридонов

М.Ф. Гуськова