

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



Рабочая программа дисциплины (модуля), как
компонент
программы аспирантуры по научной специальности
2.1.8. Проектирование и строительство дорог,
метрополитенов, аэродромов, мостов и

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов,
мостов и транспортных тоннелей»

Кафедра: Кафедра «Мосты и тоннели»
Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации
Научная специальность: 2.1.8. Проектирование и строительство
дорог, метрополитенов, аэродромов,
мостов и транспортных тоннелей
Форма обучения: Очная

Разработчики

профессор, доцент, д.н. кафедры
«Мосты и тоннели»

В.Ю. Поляков

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Мосты и тоннели»

Е.П. Феоктистова

Согласовано

Заведующий кафедрой МиТ

А.А. Пискунов

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова

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: 941027
Подписал: заведующий кафедрой Пискунов Александр
Алексеевич
Дата: 14.11.2023

1. Цели освоения учебной дисциплины.

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) "Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей" состоят в том, чтобы ознакомить аспирантов с методами оценки напряженно-деформированного состояния искусственных сооружений, пути и дорожной одежды, надежности и ресурса транспортных сооружений, научить аспирантов производить оценку динамического взаимодействия подвижного состава, мостового и дорожного полотна с искусственными сооружениями, решать задачи по повышению их срока службы искусственных сооружений, обеспечению безопасности пропуска современного и перспективного подвижного состава.

2. Место учебной дисциплины в структуре программы аспирантуры.

Дисциплина "Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей" относится к Образовательному компоненту «Дисциплины (модули)» программы аспирантуры по специальности 2.1.8. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры.

В результате изучения дисциплины "Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей" аспирант должен:

Знать:

особенности эксплуатации современного исследовательского оборудования

Владеть:

способностью научного обоснования проектных решений, системного анализа передовых технологий изысканий, проектирования и эксплуатации транспортных сооружений на основе передовых достижений науки и техники;

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

Уметь:

готовностью к организации проектно-изыскательских работ, выполнению обоснования требований к транспортным сооружениям с учетом экологических и социальных аспектов безопасности их работ;

4. Объем дисциплины (модуля).

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа(ов)).

4.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов		
	Всего	Семестр	
		№7	№8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	72	72	0
В том числе:			
Занятия лекционного типа	36	36	0
Занятия семинарского типа	36	36	0

4.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы аспирантов, а также в форме контактной работы аспирантов с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 180 академических часа (ов).

4.4. 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.

5. Содержание дисциплины (модуля).

5.1. Занятия лекционного типа.

5.1.1. Лекции.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Основы взаимодействия транспортных средств и конструкций мостов Воздействие Ж/Д и автомобильного подвижного состава на мосты. Обеспечение безопасности движения. Основы численных экспериментов на математической модели сооружения. Устойчивость и сходимость процесса вычислений.
2	Основные понятия надежности, теория накопления усталостных повреждений Надежность, отказ, интенсивность отказов, долговечность, нормативный ресурс. Нарботка, работоспособность, ремонтпригодность
3	Особенности проектирования аэродромов с учётом современных требований к их транспортно-эксплуатационным показателям Нормативная база по проектированию аэродрома и его инфраструктуры

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
4	Дефекты и повреждения пролетных строений Основные виды повреждений (отказов) металлических пролетных строений: коррозионные, хрупкие разрушения, расстройство заклепочных и болтовых соединений, усталостные разрушения, механические. Последствия отказов. Основные факторы, влияющие на появление и развитие повреждений. Изменение свойств металла в процессе длительной эксплуатации.
5	Современные методы оценки напряженно-деформированного состояния грунтового массива Конструкции современных гибких обделок транспорт-ных тоннелей и их влияние на деформации породы. Программные комплексы ANSYS, Plaxis
6	Долговечность железобетонных мостов Работа мостовых конструкций в процессе длительной эксплуатации. Анализ опыта эксплуатации мостов; основные повреждения мостовых конструкций и тенденции их развития. Основные причины возникновения и развития повреждений в железобетонных конструкциях. Влияние повреждений на надежность и долговечность мостов. Слабые звенья в эксплуатируемых мостовых конструкциях. Работа мостовых конструкций в процессе длительной эксплуатации.

5.2. Занятия семинарского типа.

5.2.1. Практические занятия.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Основы взаимодействия транспортных средств и конструкций мостов Обработка результатов численных экспериментов динамического взаимодействия. Численный эксперимент: физическая и математическая модели. Достоверность результатов.
2	Основные понятия надежности, теория накопления усталостных повреждений Определение расчетных сопротивлений эксплуатируемых металлических пролетных строений с применением методов математической статистики.
3	Особенности проектирования аэродромов с учётом современных требований к их транспортно-эксплуатационным показателям Требования к грунтам и строительным материалам, используемым для строительства аэродрома
4	Дефекты и повреждения пролетных строений Определение меры накопления усталостных повреждений прикреплений элементов главных ферм металлических пролетных строений и оценка остаточного усталостного ресурса
5	Современные методы оценки напряженно-деформированного состояния грунтового массива Усиление элементов пролетных строений для безопасного пропуска современной и перспективной нагрузки
6	Долговечность железобетонных мостов Управление надежностью железобетонных пролетных строений

5.3. Самостоятельная работа аспирантов.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Проработка лекций, работа с литературой
2	Изучение нормативных документов
3	Изучение учебника 1.
1	Подготовка к промежуточной аттестации.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Руководство по определению грузоподъемности металлических пролетных строений железнодорожных мостов. М.:Транспорт, 2007 , 2007	НТБ МИИТ
2	Технические указания по оценке и повышению остаточного усталостного ресурса пролетных строений проектировки Гипротранса пролетами 33,6 -144 м Круглов В.М., Осипов В.О., Феоктистова Е.П М, Издательство РЖД , 2008	НТБ МИИТ
3	Безопасность при высоких скоростях на мосту. Поляков В.Ю. Мир транспорта , 2014	НТБ МИИТ
1	Руководство по определению грузоподъемности железобетонных пролетных строений железнодорожных мостов М.: Транспорт , 1989	НТБ МИИТ
2	Руководство по определению грузоподъемности опор эксплуатируемых железнодорожных мостов М.: Транспорт , 1992	НТБ МИИТ
3	Содержание, реконструкция, усиление и ремонт мостов и труб Осипов В.О. и др.. М.:Транспорт , 1996	НТБ МИИТ
4	Долговечность металлических пролетных строений эксплуатируемых мостов Осипов В.О. М.:Транспорт , 1982	НТБ МИИТ
5	Практические методы управления надежностью железобетонных мостов. Иосилевский Л.И. М.: Инженеринг , 2002	НТБ МИИТ
6	Взаимодействие железнодорожных мостов с подвижным составом Бондарь Н.Г. и др. М.: Транспорт , 1984	НТБ МИИТ

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

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой

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

Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения. Аудитория для проведения занятий по дисциплине лекций должна быть оснащена компьютером и мультимедийным проектором. Программы и электронные методические указания по курсу, наличие Microsoft Office

10. Форма промежуточной аттестации: Экзамен в 8 семестре.

11. Оценочные материалы.

Оценочные материалы формируются на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности.

Оценочные материалы включают в себя контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов, экзаменов, тесты, примерную тематику рефератов, а также иные формы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.