

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 бакалавриата
по направлению подготовки
08.03.01 Строительство,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониним В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Инфраструктура аэродромов. Проектирование и строительство
транспортных объектов в сложных условиях**

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Автомобильные дороги

Форма обучения: Очно-заочная

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: 8413

Подписал: И.о. заведующего кафедрой Зайцев Андрей
Александрович

Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Инфраструктура аэродромов. Проектирование и строительство транспортных объектов в сложных условиях» является ознакомление студентов с инфраструктурой аэродромов, изучение особенностей проектирования и строительства транспортных объектов в сложных климатических и инженерно-гидрологических условиях.

Задачами освоения дисциплины является формирование у обучающихся способности организовать проведение работ по инженерным изысканиям при проектировании автомобильных дорог и аэродромов, способности организовать строительство транспортных объектов в сложных условиях.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-6 - Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов;

ОПК-8 - Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии;

ПК-1 - Способен организовывать проведение работ по инженерным изысканиям и обследованию автомобильных дорог и других транспортных сооружений;

ПК-2 - Способен осуществлять проектирование конструктивных элементов автомобильных дорог и искусственных сооружений;

ПК-3 - Способен организовать строительство (реконструкцию) транспортных объектов, обеспечить качественное выполнение технологических процессов всего комплекса дорожно-строительных работ.

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

Знать:

? требования к инфраструктуре аэродромов и основы проектирования элементов аэродромных конструкций;

? основные нормативные документы по проектированию транспортных объектов в сложных условиях;

? основные свойства специфических грунтов, используемых в основаниях насыпей дорог и аэродромов;

? опасные геологические процессы и их влияние на транспортные объекты;

? особенности проектирования и строительства транспортных объектов в различных сложных условиях;

? конструктивно-технологические решения, применяемые при проектировании и строительстве транспортных объектов в различных сложных условиях.

Уметь:

? учитывать влияние природных факторов при проектировании аэродромов;

? выбирать исходные данные для индивидуального проектирования земляного полотна;

? определять размеры элементов аэродрома лётной полосы в стандартных и расчётных условиях;

? рассчитывать напряженно-деформированное состояние грунтов в основании дорог и аэродромов;

? рассчитывать устойчивость и осадку основания насыпи в сложных условиях;

? рассчитывать параметры земляного полотна и его элементов в различных сложных условиях.

Владеть:

? методиками расчета по обеспечению устойчивости земляного полотна транспортных объектов в различных сложных условиях;

? навыками выбора конструктивно-технологических решений, обеспечивающих сохранение прочности и устойчивости земляного полотна на весь период функционирования транспортного объекта.

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	Семестр №9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	36	36
В том числе:		
Занятия лекционного типа	18	18
Занятия семинарского типа	18	18

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 144 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	Задачи и содержание учебной дисциплины. Основные понятия об аэродромах. Задачи и содержание учебной дисциплины. Определение и назначение аэропортов и аэродромов. Классификация; элементы аэродрома; технические требования к аэродромам
2	Экологические проблемы размещения аэродромов Воздействие загрязняющих веществ на атмосферный воздух. Воздействие авиационного шума на селитебную территорию. Воздействие электромагнитного излучения
3	Проектирование аэродромных покрытий Классификация аэродромных покрытий. Элементы конструкции аэродромного покрытия. Требования, предъявляемые к аэродромному покрытию
4	Проектирование аэродромных покрытий Принципы конструирования нежестких аэродромных покрытий. Расчета аэродромных покрытий по прочности. Расчет морозоустойчивости аэродромного покрытия.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
5	Проектирование водосточно-дренажной сети аэродромов Учет влияния природных факторов при проектировании аэродромов. Принципиальные схемы водосточно-дренажной сети. Элементы водосточно-дренажной сети. Метод предельных интенсивностей. Гидравлический расчет элементов водоотводных и дренажных систем
6	Раздел 2. Проектирование и строительство транспортных объектов в сложных условиях Общие принципы проектирования в сложных условиях. Факторы, воздействующие на дорожную и аэродромную конструкцию. Оценка природных условий района строительства. Классификация сложных условий. Типовое и индивидуальное проектирование автомобильных дорог и аэродромов
7	Проектирование и строительство дорог и аэродромов на слабых грунтах Классификация слабых грунтов. Слабые грунты как основание насыпей дорог и аэродромов. Особенности строения условий залегания слабых грунтов. Принципы сооружения насыпей на участках залегания слабых грунтов.
8	Конструктивно-технологических решения земляного полотна, обеспечивающие возможность использования слабых грунтов в основании насыпи. Метод полного и частичного выторфовывания. Метод обжата слабого грунта с помощью временной пригрузки. Устройство боковых пригрузочных берм. Проектирование легких насыпей с применением пенополистирольных плит. Метод вертикального дренирования слабых оснований. Применение геотекстильных материалов.
9	Сооружение земляного полотна на слабых грунтах Сооружение насыпей на торфяном основании методом «подвижной пригрузки». Сооружение земляного полотна на болотах методом выторфовывания в зимний период. Сооружение земляного полотна на болотах методом выторфовывания в летний период. Технология устройства песчаных свай.
10	Проектирование и строительство дорог и аэродромов в районах распространения многолетнемерзлых грунтов Характеристика природных мерзлотно-грунтовых условий района распространения многолетнемерзлых грунтов. Принципы проектирования земляного полотна в зоне ММГ. Конструктивно-технологических решения земляного полотна.
11	Особенности производства земляных работ в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов Требования охраны природы. Классификация мерзлых грунтов по трудности разработки. Особенности строительных и дорожных машин в северном исполнении. Общие правила строительства по первому и второму принципам.
12	Дороги и аэродромы на пучинистых и набухающих грунтах Группы грунтов по степени пучинистости, разновидности пучин и мероприятия по борьбе с ними. Разновидности грунтов по степени набухания. Требования к верхней части земляного полотна по использованию набухающих грунтов
13	Особенности проектирования и строительства автодорог и аэродромов в зонах пустынь и полупустынь Проектирование дорог на засоленных грунтах. Особенности проектирования дорог аэродромов на орошаемых территориях.
14	Проектирование дорог и аэродромов в районах развития карстово-суффозионных процессов Карстово-суффозионные процессы и условия их развития. Основные принципы проектирования в районах развития карстовых и суффозионных процессов.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
15	Особенности проектирования дорог и аэродромов в горной местности Особенности горных районов. Проложение дорог по долинам горных рек. Проектирование серпантин. Проектирование продольного и поперечного профилей.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Раздел 1. Инфраструктура аэродромов. Основы теории аэродромов Факторы, определяющие расположение, направление и количество ВПП. Параметры взлета и посадки ВС. Определение размеров лётной полосы в стандартных и расчётных условиях. Определение ветровой обеспеченности взлетно-посадочной полосы
2	Расчета аэродромных покрытий по прочности Расчет нежесткого покрытия по предельному допустимому относительному прогибу конструкции аэродромного покрытия Расчет нежесткого покрытия по величине растягивающего напряжения при изгибе
3	Гидравлический расчет элементов водоотводных и дренажных систем Расчет расхода дождевых и талых вод, поступающих с покрытий и грунтовых обочин. Гидравлический расчет элементов водоотводных систем. Гидравлический расчет глубинного дренажа. Расчет параметров дренирующего слоя.
4	Раздел 2. Проектирование и строительство транспортных объектов в сложных условиях. Комплексный учет климатических и грунтово-гидрологических условий при проектировании транспортного объекта. Требования к грунтам, их плотности и влажности в дорожной и аэродромной конструкциях. Требования по возвышению покрытия над уровнем поверхностных и грунтовых вод. Оценка необходимости применения специальных (индивидуальных) проектных решений.
5	Геотехническая модель насыпи на слабом основании Особенности физико-механических свойств слабых грунтов. Особенности условий залегания слабых грунтов. Типы слабой толщи по условиям залегания. Построение геотехнической модели насыпи на слабом основании
6	Методика оценки устойчивости основания насыпи Расчет устойчивости и конечной осадки основания насыпи. Прогноз конечной осадки основания насыпи во времени.
7	Расчет укрепления грунтов слабых оснований песчаными сваями Расчётная схема конструкции основания, укрепленного песчаными сваями. Определение вертикальных и горизонтальных напряжений в основании с песчаными сваями. Расчет осадки армированного основания.
8	Расчет устойчивости насыпи в районах распространения многолетнемерзлых грунтов Методика проектирования насыпи в зоне распространения многолетнемерзлых грунтов. Расчет устойчивости насыпи по первому принципу проектирования. Расчет устойчивости насыпи по второму принципу проектирования.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к промежуточной аттестации;
2	Подготовка к текущему контролю;
3	Подготовка к практическим занятиям;
4	Работа с лекционным материалом.
5	Подготовка к экзамену
6	Выполнение курсовой работы.
7	Подготовка к промежуточной аттестации.
8	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Изыскания и проектирование / Г. А. Федотов, П. А. Поспелов М. : Академия, , 2015	НТБ МИИТ
2	СП 34.13330.2021. СВОД ПРАВИЛ «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ». 2021	http://miit.ru/portal/page/portal/miit/library
3	СП 78.13330.2012. СВОД ПРАВИЛ «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ». Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85* 2012	http://miit.ru/portal/page/portal/miit/library

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>

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 аудиторных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа 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:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Автомобильные дороги,
аэродромы, основания и
фундаменты»

И.В. Лейтланд

Согласовано:

Заведующий кафедрой АДАОиФ

Н.А. Лушников

и.о. заведующего кафедрой ГиГ

А.А. Зайцев

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова