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
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Комплексная механизация строительных и дорожных работ

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

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: 610876
Подписал: заведующий кафедрой Григорьев Павел Александрович
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение основных понятий и теоретических моделей механизации и автоматизации выполнения технологических процессов и операций транспортного строительства;

- изучение алгоритмов и методики определения предпочтительных вариантов комплексной механизации и автоматизации выполнения отдельных операций и процессов.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- формирование у обучающихся представлений организации ведения дорожного строительства и применяемых комплексов машин;

- овладение знаниями методов определения предпочтительных вариантов комплексной механизации и автоматизации выполнения отдельных операций и процессов по строительству дорог.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-6 - Способен организовывать производственные и сервисные процессы на транспорте, управлять ресурсами и применять методы бережливого производства;

ПК-4 - Способен осуществлять руководство научно-исследовательскими работами при исследовании подъемно-транспортных, строительных, дорожных, путевых машин и оборудования.

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

Знать:

- современные средства комплексной механизации и автоматизации строительных и дорожных работ;

- алгоритмы и методики определения предпочтительных вариантов комплексной механизации и автоматизации выполнения отдельных операций и процессов;

- критерии выбора техники, условия ее эксплуатации.

Уметь:

- применять основные методики расчёта основных параметров технологических процессов и операций строительных и дорожных работ;

- проводить анализ вариантов эксплуатации средств комплексной механизации и автоматизации строительных и дорожных работ;

- определять критерии анализа вариантов технологических решений механизации и автоматизации строительных и дорожных работ.

Владеть:

- техникой расчета систем средств механизации и автоматизации строительных и дорожных работ.

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	Семестр №8
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 80 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 принципы комплексной механизации. Рассматриваемые вопросы: - механизация и автоматизация в дорожной отрасли; - показатели механизации и автоматизации работ; - ведущие машины в комплексе; - малая механизация.
2	Общие сведения о транспортном строительстве. Характеристика объектов дорожного строительства. Рассматриваемые вопросы: - основы организации строительства; - требования, предъявляемые к земляному полотну; - требования к выбору грунтов; - план и профиль пути.
3	Типы грунтов и виды земляных сооружений. Рассматриваемые вопросы: - виды земляных сооружений и работ; - классификация и физико-механические параметры грунтов; - типовые и индивидуальные поперечные профили.
4	Проект организации строительства и проект производства работ. Рассматриваемые вопросы: - проект организации строительства; - проект производства работ; - технологические карты на производство работ.
5	Состав и виды работ при сооружении земляного полотна с учетом особенностей продольного и поперечного профилей, плана линии и других факторов. Рассматриваемые вопросы: - классификация строительных работ; - продольный профиль земляного полотна; - особенности конструкций земляного полотна в сложных условиях; - проект организации строительства и проект производства работ.
6	Подготовительные работы. Рассматриваемые вопросы: - расчистка строительных площадок; - устройство водоотводов и осушение грунтов; - строительство землевозных дорог.
7	Варианты комплексной механизации возведения земляного полотна. Рассматриваемые вопросы: - машины и механизмы, используемые при сооружении земляного полотна; - основные варианты комплексной механизации работ при сооружении земляного полотна; - показатели для выбора строительных машин; - технологические карты на производство работ.
8	Комплексная механизация возведения земляного полотна с использованием различных землеройных машин. Рассматриваемые вопросы: - особенности применения комплексной механизации возведения земляного полотна с использованием землеройных машин;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- возведение земляного полотна экскаваторами; - применение многоковшовых экскаваторов; - транспортные средства на экскаваторных работах.
9	Комплексная механизация возведения земляного полотна с использованием различных землеройно-транспортных машин. Рассматриваемые вопросы: - особенности применения комплексной механизации работ по возведению земляного полотна с использованием землеройно-транспортных машин; - возведение земляного полотна скреперами; - возведение земляного полотна бульдозерами; - возведение земляного полотна автогрейдерами; - возведение земляного полотна грейдер-элеваторами; - возведение земляного полотна с использованием фронтального погрузчика.
10	Комплексная механизация возведения земляного полотна зонакомплексным методом. Рассматриваемые вопросы: - взаимодействие машин при возведении земляного полотна; - разбивка трассы на участки и зоны работ; - технологические схемы и организация работ.
11	Возведение земляного полотна с применением средств гидромеханизации. Рассматриваемые вопросы: - область рационального использования средств гидромеханизации; - разработка грунта; - транспортировка грунта и отложение грунта.
12	Применение буровых и взрывных работ в дорожном строительстве. Рассматриваемые вопросы: - механизация буровых работ в дорожном строительстве; - взрывные работы при сооружении земляного полотна.
13	Уплотнение грунтов земляного полотна. Рассматриваемые вопросы: - требования к плотности грунтов; - технология уплотнения грунтов.
14	Отделка земляного полотна и укрепление откосов. Рассматриваемые вопросы: - отделка земляного полотна; - укрепление откосов земляного полотна.
15	Производство земляных работ в особых условиях. Рассматриваемые вопросы: - сооружение земляного полотна в зимнее время; - сооружение земляного полотна в районах распространения барханных песков; - сооружение земляного полотна на слабых основаниях и болотах; - сооружение земляного полотна вторых путей; - земляные работы в районах вечной мерзлоты.
16	Критерии оценки вариантов комплексной механизации строительных работ. Рассматриваемые вопросы: - выбор критерия оценки вариантов; - определение необходимой общей производительности и числа строительных машин.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Основные этапы дорожного строительства. В результате выполнения практического задания рассматриваются поперечные профили и особенности устройства земляных сооружений, основные понятия дорожного строительства, основные этапы ведения строительно-дорожных работ.
2	Анализ и обработка продольного профиля земляного полотна под укладку верхнего строения пути. В результате выполнения практического задания рассматриваются основная строительная документация, проектные и рабочие отметки, определяются характерные точки: нулевые точки, места изменения крутизну, уширение площадки в кривых частях пути.
3	Подготовительные работы. В результате выполнения практического задания определяются размеры полосы отвода, объемы и продолжительность подготовительных работ, выбираются комплекты машин.
4	Расчет объемов земляных работ. В результате выполнения практического задания определяются основные объемы выемок и насыпей земляного полотна, выполняется построение графика попикетных объемов и кривой суммарных объемов.
5	Построение кривой объемов и определение дальности возки грунта. В результате выполнения практического задания выполняется построение графика попикетных объемов и кривой суммарных объемов.
6	Выбор комплектов землеройных и землеройно-транспортных машин. В результате выполнения практического задания рассматриваются варианты комплектов машин, принцип выбора комплектов, основные параметры землеройных и землеройно-транспортных машин, выполняется расчет производительности строительных комплектов.
7	Построение технологических схем. В результате выполнения практического задания рассматриваются принципиальные особенности ведения земляных работ различными комплектами машин, выполняются построения технологических схем с указаниями по производству работ на выделенных участках.
8	Технико-экономическое обоснование различных вариантов работы. В результате выполнения практического задания определяются продолжительность работ на участке, себестоимость земляных работ, трудоемкость, приведенные стоимость и трудозатраты разработки 1 куб. м.
9	Выбор и комплектование машин для уплотнения грунтов. В результате выполнения практического задания рассматриваются процессы уплотнения грунта, производятся выбор типа и параметров уплотняющей машины по варианту заданий, приведение схемы выбранной машины и ее параметров, расчёт производительности и мощности привода, расчёт требуемого темпа работ, определение требуемого количества машин.
10	Отделочные и укрепительные работы. В результате выполнения практического задания рассматриваются технология отсыпки и уплотнения насыпей, организация отделочных работ.
11	Комплексы для устройства дорожной одежды. В результате выполнения практического задания рассматриваются дорожные машины и механизмы при устройстве дорожной одежды, выполняется подбор комплектов.
12	Технологии устройства дорожной одежды из щебня, бетона, и т.д. В результате выполнения практического задания рассматриваются технологии устройства дорожной одежды из щебня, бетона.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
13	Технология устройства асфальтобетонных и бетонных покрытий. В результате выполнения практического задания выполняется подбор комплекса машин, выбор ведущего механизма для устройства покрытий.
14	Выбор комплекса дорожных машин для капитального ремонта дорожной одежды. В результате выполнения практического задания рассматриваются виды дорожных работ при капитальном ремонте, выполняется выбор комплекса дорожных машин для капитального ремонта дорожной одежды.
15	Механизация дорожных работ при содержании автомобильных дорог. В результате выполнения практического задания выполняется выбор дорожной техники при организации содержания автомобильных дорог.
16	Инновационные технологии строительства. В результате выполнения практического задания рассматриваются современные дорожные механизмы в дорожной отрасли, а также предлагаются инновационные технологии строительства, реконструкции и содержания автомобильных дорог.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.
2	Изучение дополнительной литературы.
3	Выполнение курсовой работы.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Курсовая работа выполняется по вариантам на тему "Разработка проекта комплексной механизации возведения земляного полотна участка железной дороги". Сущность выполняемой работы заключается в разработке проекта комплексной механизации работ по возведению земляного полотна железной дороги в соответствии с выданным профилем 3-х километрового участка, заданными грунтовыми условиями и сроками ведения работ. Конкретные значения исходных данных для курсовой работы указываются в задании преподавателем.

Вариант

1. Количество путей=1

Группа грунта=2

Срок производства основных работ, рабочих суток=30

Число рабочих смен в сутках=1

2. Количество путей=2

Группа грунта=1

Срок производства основных работ, рабочих суток=32

Число рабочих смен в сутках=2

3. Количество путей=1

Группа грунта=2

Срок производства основных работ, рабочих суток=35

Число рабочих смен в сутках=3

4. Количество путей=2

Группа грунта=3

Срок производства основных работ, рабочих суток=30

Число рабочих смен в сутках=1

5. Количество путей=1

Группа грунта=3

Срок производства основных работ, рабочих суток=40

Число рабочих смен в сутках=2

6. Количество путей=2

Группа грунта=2

Срок производства основных работ, рабочих суток=45

Число рабочих смен в сутках=3

7. Количество путей=1

Группа грунта=1

Срок производства основных работ, рабочих суток=38

Число рабочих смен в сутках=1

8. Количество путей=2

Группа грунта=1

Срок производства основных работ, рабочих суток=36

Число рабочих смен в сутках=2

9. Количество путей=1

Группа грунта=2

Срок производства основных работ, рабочих суток=42

Число рабочих смен в сутках=3

10. Количество путей=2

Группа грунта=3

Срок производства основных работ, рабочих суток=46

Число рабочих смен в сутках=1

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Титов, К. М. Проект производства работ по сооружению железнодорожного земляного полотна : учебно-методическое пособие / К. М. Титов, А. Г. Нестеров, П. Н. Холодов. — Иркутск : ИрГУПС, 2020. — 108 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/200108 (дата обращения: 06.04.2023). - Текст: электронный.
2	Механизация и автоматизация строительства : учебное пособие. — Чита : ЗабГУ, 2019. — 250 с. — ISBN 978-5-9293-2557-1.	URL: https://e.lanbook.com/book/173617 (дата обращения: 06.04.2023). - Текст: электронный.
3	Катанов, И. Б. Буровзрывные работы на карьерах : учебное пособие / И. Б. Катанов, А. А. Сысоев. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 202 с. — ISBN 987-5-0013-098-7.	URL: https://e.lanbook.com/book/133869 (дата обращения: 06.04.2023). - Текст: электронный.
4	Дыдышко, П. И. Проектирование земляного полотна железнодорожного пути : справочник / П. И. Дыдышко. — Москва : ВНИИЖТ, 2011. — 152 с. — ISBN 978-5-89277-104-7.	URL: https://e.lanbook.com/book/181328 (дата обращения: 06.04.2023). - Текст: электронный.
5	Дыдышко, П. И. Земляное полотно железнодорожного пути : справочник / П. И. Дыдышко. — Москва : ВНИИЖТ, 2014. — 416 с. — ISBN 978-5-89277-119-1.	URL: https://e.lanbook.com/book/181309 (дата обращения: 06.04.2023). - Текст: электронный.

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (https://www.miit.ru/)

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (http:/library.miit.ru)

Образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru/)

Общие информационные, справочные и поисковые «Консультант Плюс» (http://www.consultant.ru/),

«Гарант» (http://www.garant.ru/),

Главная книга (https://glavkniga.ru/)
Электронно-библиотечная система издательства (http://e.lanbook.com/)

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

Microsoft Office (Word, Excel); КОМПАС-3D.

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

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET. Программное обеспечение для создания текстовых и графических документов, презентаций.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Для проведения тестирования: компьютерный класс.
4. Специализированная аудитория для выполнения практических работ, оборудованная рабочими столами, электрическими розетками, компьютером, проектором и экраном, и доступом в интернет.
5. Альбомы, плакаты, наглядные пособия.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 8 семестре.
Экзамен в 8 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Наземные транспортно-технологические средства» П.В. Шепелина

Согласовано:

Заведующий кафедрой РиТКнТ П.А. Григорьев

Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Андриянова