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
23.05.01 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):

ПК-8 - Способен участвовать в расчетах и проектировании несущих конструкций, сложных, нетиповых механизмов и других устройств, и узлов подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин.

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):	80	80
В том числе:		
Занятия лекционного типа	48	48
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 64 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; - возведение земляного полотна экскаваторами; - применение многоковшовых экскаваторов; - транспортные средства на экскаваторных работах.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
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.
17	Организация строительного производства. Рассматриваемые вопросы: - основы организации производства; - автомобильный транспорт; - дорожная деятельность; - виды дорожных работ.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
18	Комплексная механизация строительства дорожных оснований. Рассматриваемые вопросы: - назначение конструкции дорожной одежды технологии для устройства поверхности автомобильной дороги; - определение потребности дорожно-строительных материалов для устройства дорожной одежды; - организация и технология производства работ.
19	Строительство, реконструкция, ремонт и содержание дорог. Рассматриваемые вопросы: - строительство, реконструкция, ремонт и содержание автомобильных дорог; - принципы создания комплексов для выполнения дорожных работ.
20	Механизация при ремонте автомобильных дорог. Рассматриваемые вопросы: - ремонты автомобильных дорог; - механизация, автоматизация дорожных работ при капитальном ремонте, ремонте.
21	Асфальтобетонные и цементобетонные заводы. Рассматриваемые вопросы: - асфальтобетонные заводы; - цементобетонные заводы; - выбор места расположения АБЗ, ЦБЗ.
22	Механизация работ по содержанию автомобильных дорог. Рассматриваемые вопросы: - содержание автомобильных дорог; - механизация работ при весенне-летне-осеннем и зимнем содержании.
23	Комплексная механизация работ по содержанию автомобильных дорог. Рассматриваемые вопросы: - создание комплексов для содержания автомобильных дорог; - современные техника и технологии содержания дорог.
24	Охрана природы при строительстве земляного полотна. Рассматриваемые вопросы: - основные задачи охраны природы; - производство земляных работ с учетом ценности земель и защиты окружающей среды; - рекультивация земель.

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.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
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.
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

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	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/)

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (http://ibooks.ru/)

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