

**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  
23.05.01 Наземные транспортно-технологические  
средства,  
утвержденной первым проректором 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 РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 6216  
Подписал: заведующий кафедрой Неклюдов Алексей Николаевич  
Дата: 13.05.2021

## 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:

### **Владеть:**

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

### **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.

### 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. №8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	60	60
В том числе:		
Занятия лекционного типа	30	30
Занятия семинарского типа	30	30

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 84 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 сведения о транспортном строительстве. Характеристика объектов дорожного строительства.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы организации строительства;</li><li>- требования, предъявляемые к земляному полотну;</li><li>- требования к выбору грунтов;</li><li>- план и профиль пути.</li></ul>
2	<p>Типы грунтов и виды земляных сооружений.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- виды земляных сооружений и работ;</li><li>- классификация и физико-механические параметры грунтов;</li><li>- типовые и индивидуальные поперечные профили.</li></ul>
3	<p>Состав и виды работ при сооружении земляного полотна с учетом особенностей продольного и поперечного профилей, плана линии и других факторов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- классификация строительных работ;</li><li>- продольный профиль земляного полотна;</li><li>- особенности конструкций земляного полотна в сложных условиях;</li><li>- проект организации строительства и проект производства работ.</li></ul>
4	<p>Подготовительные работы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- расчистка строительных площадок;</li><li>- устройство водоотводов и осушение грунтов;</li><li>- строительство землевозных дорог.</li></ul>
5	<p>Варианты комплексной механизации возведения земляного полотна.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- машины и механизмы, используемые при сооружении земляного полотна;</li><li>- основные варианты комплексной механизации работ при сооружении земляного полотна;</li><li>- показатели для выбора строительных машин;</li><li>- технологические карты на производство работ.</li></ul>
6	<p>Комплексная механизация возведения земляного полотна с использованием различных землеройных машин.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- особенности применения комплексной механизации возведения земляного полотна с использованием землеройных машин;</li><li>- возведение земляного полотна экскаваторами;</li><li>- применение многоковшовых экскаваторов;</li><li>- транспортные средства на экскаваторных работах.</li></ul>
7	<p>Комплексная механизация возведения земляного полотна с использованием различных землеройно-транспортных машин.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- особенности применения комплексной механизации работ по возведению земляного полотна с использованием землеройно-транспортных машин;</li><li>- возведение земляного полотна скреперами;</li><li>- возведение земляного полотна бульдозерами;</li><li>- возведение земляного полотна автогрейдерами;</li></ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- возведение земляного полотна грейдер-элеваторами; - возведение земляного полотна с использованием фронтального погрузчика.
8	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.
9	Возведение земляного полотна с применением средств гидромеханизации. Рассматриваемые вопросы: - область рационального использования средств гидромеханизации; - разработка грунта; - транспортировка грунта и отложение грунта.
10	Применение буровых и взрывных работ в дорожном строительстве. Рассматриваемые вопросы: - механизация буровых работ в дорожном строительстве; - взрывные работы при сооружении земляного полотна.
11	Уплотнение грунтов земляного полотна. Рассматриваемые вопросы: - требования к плотности грунтов; - технология уплотнения грунтов.
12	Отделка земляного полотна и укрепление откосов. Рассматриваемые вопросы: - отделка земляного полотна; - укрепление откосов земляного полотна.
13	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.
14	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 строительного-дорожных работ.
2	Анализ и обработка продольного профиля земляного полотна под укладку верхнего

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	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 поикетных объемов и кривой суммарных объемов.
5	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.
6	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.
7	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.
8	Отделочные и укрепительные работы. В результате выполнения практического задания рассматриваются технология отсыпки и уплотнения насыпей, организация отделочных работ.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Типы грунтов и виды земляных сооружений (закрепление материала).
2	Расчет объемов земляных работ (закрепление материала).
3	Организация транспортных процессов в строительстве (самостоятельное изучение).
4	Механизация отдельных дорожно-строительных работ (закрепление материала).
5	Технологические карты на производство работ (закрепление материала).
6	Особенности строительства оснований из грунтов, укрепленных органическими вяжущими (самостоятельное изучение).
7	Выполнение курсовой работы.
8	Подготовка к промежуточной аттестации.
9	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Курсовая работа заключается в разработке 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.

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: <a href="https://e.lanbook.com/book/200108">https://e.lanbook.com/book/200108</a> (дата обращения: 20.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Механизация и автоматизация строительства : учебное пособие. — Чита : ЗабГУ, 2019. — 250 с. — ISBN 978-5-9293-2557-1.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/173617">https://e.lanbook.com/book/173617</a> (дата обращения: 20.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/133869">https://e.lanbook.com/book/133869</a> (дата обращения: 20.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/181328">https://e.lanbook.com/book/181328</a> (дата обращения: 20.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Дыдышко, П. И. Земляное полотно железнодорожного пути : справочник / П. И. Дыдышко. — Москва : ВНИИЖТ, 2014. — 416 с. — ISBN 978-5-89277-119-1.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/181309">https://e.lanbook.com/book/181309</a> (дата обращения: 20.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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/) (<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 НТТС  
Председатель учебно-методической  
комиссии

А.Н. Неклюдов

С.В. Володин