

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Механизация транспортного строительства

(название дисциплины)

### 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

*Специализация подготовки:* **Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог**

9

(семестр)

#### **1. ЦЕЛЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Механизация транспортного строительства являются»:

ознакомление студентов с задачами механизации транспортного строительства формирование у студентов целостных знаний в области механизации и автоматизации, как строительных работ, так и механизмов, применяемых в дорожной отрасли.

Основное внимание в данной дисциплине уделяется изучению устройства строительных машин и их принципов действия, а также механизированному и автоматизированному оборудованию для производства основных дорожных работ.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Механизация транспортного строительства являются» относится к разделу Б1.В.ОД.7. Имеет логическую взаимосвязь с ранее изученными в разделе Б1.В.ОД.6 «Дорожные машины», разделе Б1.Б.38 «Дорожные условия и безопасность движения» и разделом Б1.Б.29 «Технология строительства (реконструкции) автомобильных дорог и объектов транспортного назначения».

При изучении дисциплины «Механизация транспортного строительства» студент обладает входными знаниями по классификации, структуре и основным свойствам грунтов и дорожно-строительных материалов, способам геодезической разбивки инженерных сооружений, основам геологии и механики грунтов, принципами статических и динамических расчетов механических конструкций, основными понятиями о принципах проектирования автомобильных дорог.

Для освоения данной дисциплины необходимо знание предшествующих теоретических модулей и практик: «Дорожные материалы», «Инженерная геодезия», «Инженерная геология», «Теоретическая механика», «Соппротивление материалов».

Требования к знаниям обучающегося, полученные при освоении предшествующих дисциплин:

1) Знать: основы общего устройства и применения дорожной, мостостроительной, тоннелестроительной техники, машин и оборудования для изготовления строительных материалов, конструкций и изделий (ОПК-7).

2) Уметь: применять достижения современных технологий для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и

*В дальнейшем полученные знания обучающегося необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.*

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

организовать строительное производство с применением средств механизации (ОПК-7)

способность оценки свойств и способами подбора материалов, выбора и расчета строительных конструкций для проектируемых объектов (ОПК-9)

При изучении дисциплины студент формирует следующие профессиональные компетенции (ПК):

способность формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских работ в области строительства транспортных сооружений (ПК-1)

оценивать проектное решение с учетом требуемой пропускной способности и грузоподъемности, долговечности, надежности, экономичности (ПК-4).

При изучении дисциплины студент формирует следующие профессионально специализированные компетенции (ПСК):

способность организовать выполнение работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию автомобильной дороги с целью обеспечения качества и надежности ее эксплуатации, используя методы технического контроля с целью обеспечения безопасности движения транспорта (ПСК-4.2);

способность организовывать мониторинг и диагностику автомобильной дороги, ее сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля (ПСК-4.5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**1) Знать:** основы общего устройства и применения дорожной, мостостроительной, тоннелестроительной техники, машин и оборудования для изготовления строительных материалов, конструкций и изделий.

**2) Владеть:** способностью применять новейшие достижения строительных технологий.

**3) Уметь:** применять достижения современных технологий для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Объем учебной работы,  с применением интерактивн ых методов  (в часах / %)	Формы текущего контроля  успеваемости и (по неделям семестра),  форма промежут. аттестации  (по семестрам)	
				Лекции	Консультации	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы, коллоквиумы	СРС			КП/КР
1	Общие принципы построения, функциониров. и управления механизмами системами	9		2				2	Реф.	36		2/50	
2	Области эффективного применения строительных механизмов	9		2				2		30		2/50	
3	Распределение видов механизированных работ по способам выполнения	9		2				2		30		2/50	
Всего				6				6	+	96		6/50	Зачет

### **Темы вопросов зачета:**

1. Общие понятия о термине «Механизация транспортного строительства».
2. Дайте определения понятия «Комплексная механизация строительства».
3. Что такое основной, вспомогательный и обслуживающий процессы?
4. Перечислите специфические особенности комплексной механизации в строительстве.
5. Приведите примеры систем машин с регулярными и нерегулярными потоками.
6. Как определить режим работы средств механизации?
7. Какие показатели и коэффициенты используются для оценки уровня механизации и автоматизации в строительстве?
8. Перечислите виды и средства механизации строительных работ.
9. Основные условия, необходимые для эффективного комплектования машин в строительстве.
10. Основные подходы и принципы решения задач комплексной механизации строительства.
11. Назовите этапы формализации процесса комплектования машин в строительстве.
12. Сформулируйте задачу определения оптимальной грузоподъемности автосамосвала.
13. Напишите критерий оптимизации для определения оптимальной грузоподъемности автосамосвала.
14. Как определяется сменная производительность комплекта машин экскаватор - автосамосвалы.
15. Постройте математическую модель для определения оптимальной грузоподъемности автосамосвала.
16. Определите оптимальную грузоподъемность автосамосвала, используя построенную математическую модель.
17. Сформулируйте задачу определения оптимальных параметров комплекта машин «экскаватор – автосамосвалы».
18. Напишите критерий оптимизации для определения параметров комплекта машин «экскаватор – автосамосвалы».
19. Как определяется сменная производительность комплекта машин «экскаватор – автосамосвалы».
20. Определите оптимальные параметры комплекта машин «экскаватор - автосамосвалы».
21. Сформулируйте задачу определения оптимальных параметров землеройно-транспортных машин.
22. Как определяется сменная производительность землеройно- транспортных машин.
23. Постройте математическую модель для определения параметров землеройно-транспортных машин.
24. Определите оптимальные параметры землеройно-транспортных машин.
25. Изложите алгоритм метода динамического программирования для решения задачи оптимального распределения объемов работ по комплектам машин с непропорциональными затратами.

### ***Лабораторные работы:***

1. Тема: «Организация функционирования и управления механизмами».
2. Тема: «Оптимизация технологических процессов выполняемых строительными механизмами».
3. Тема: «Подбор механизмов для выполнения различных видов дорожно-строительных работ».

### ***Темы рефератов:***

1. Основной, вспомогательный и обслуживающий процессы.
2. Специфические особенности комплексной механизации в строительстве.
3. Системы машин с регулярными и нерегулярными потоками.
4. Режимы работы средств механизации.
5. Показатели используемые для оценки уровня механизации и автоматизации в строительстве.
6. Виды и средства механизации строительных работ.
7. Основные условия эффективного комплектования машин в строительстве.
8. Принципы решения задач комплексной механизации строительства.
9. Этапы формализации процесса комплектования машин в строительстве.
10. Определение оптимальных параметров комплекта машин «экскаватор - автосамосвалы».
11. Задачу определения оптимальных параметров землеройно-транспортных машин.
12. Математическую модель для определения параметров землеройно-транспортных машин.
13. Определение оптимальных параметров землеройно-транспортных машин.
14. Алгоритм определения оптимального использования сменного рабочего оборудования средств механизации.
15. Задача определения параметров функционирования комплекта машин с учетом устранения отказов и резервирования.
16. Функционирование комплектов машин с учетом устранения отказов и резервирования.

17. Имитационная модель функционирования системы обслуживания с равномерными потоками событий.
18. Аналитическое исследование системы обслуживания.
19. Задача оптимального насыщения фронта работ комплектами машин.
20. Критерий оптимизации для определения оптимального насыщения фронта работ комплектами машин.

**Темы СРС:**

1. Общие понятия о термине «Механизация транспортного строительства».
2. Системы машин с регулярными и нерегулярными потоками
3. Режимы работы средств механизации.
4. Показатели используемые для оценки уровня механизации и автоматизации в строительстве.
5. Виды и средства механизации строительных работ.
6. Основные условия эффективного комплектования машин в строительстве.
7. Принципы решения задач комплексной механизации строительства.
8. Этапы формализации процесса комплектования машин в строительстве.
9. Определение оптимальных параметров комплекта машин «экскаватор - автосамосвалы».
10. Задачу определения оптимальных параметров землеройно-транспортных машин.
11. Математическую модель для определения параметров землеройно-транспортных машин.
12. Определение оптимальных параметров землеройно-транспортных машин.
13. Алгоритм определения оптимального использования сменного рабочего оборудования средств механизации.
14. Задача определения параметров функционирования комплекта машин с учетом устранения отказов и резервирования.
15. Функционирование комплектов машин с учетом устранения отказов и резервирования.
16. Задача оптимального насыщения фронта работ комплектами машин.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - Зачёт  
экзамен, зачет, зачет с оценкой

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ - 3 (108) часов

Составитель: доц., к.т.н. Вихрев А.В.

должность,

ФИО,

подпись

Заведующий кафедрой «Автомобильные дороги»

название кафедры

Э.Ф. Семехин

ФИО,

подпись

Председатель

учебно-методической комиссии направления

С.Н. Авдеев

ФИО,

подпись

Дата:

Печать института

