

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



Проректор по ОД

А.А. Панфилов

« 06 » 09 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕХАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»

Специальность подготовки 08.05.02

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

Специализация подготовки

Строительство (реконструкция), эксплуатация
и техническое прикрытие автомобильных дорог

Уровень высшего образования специалитет

(бакалавр, магистр, дипломированный специалист)

Форма обучения

заочная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ций, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
9	3, 108	4	4	100	Зачет
Итого	3, 108	4	4	100	Зачет

Владимир 2016

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями 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.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

- способность владеть основами знаний общего устройства и применения дорожной, мостостроительной, тоннелестроительной техники, машин и оборудования для изготовления строительных материалов, конструкций и изделий и уметь организовать строительное производство с применением средств механизации (ОПК-7);

- способность применять достижения современных технологий для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации (ОПК-8);

- способность применять новейшие достижения строительных технологий (ПК-8).

Задачи изучения дисциплины:

- содействовать формированию у студентов целостной картины возможностей применения современных систем механизации строительного и производственного оборудования для строительства, содержания и эксплуатации автомобильных дорог;

- способствовать приобретению основополагающих практических навыков необходимых в работе инженера-строителя.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

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», «Сопротивление материалов».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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 (ОПК-7).

2) **Уметь:** применять достижения современных технологий для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации (ОПК-8).

3) **Владеть:** способностью применять новейшие достижения строительных технологий, (ПК-8).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ МЕХАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Консультации	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы, коллоквиумы	СРС		
1	Общие принципы построения, функционирования и управления механизмами системами	9		1				1	Реф.	40	1/50	Рейтинг-контроль (тестирование)
2	Области эффективного применения строительных механизмов	9		1				1		30	1/50	
3	Распределение видов механизированных работ по способам выполнения	9		2				2		30	2/50	
Всего				4				4	+	100	4/50	Зачет

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе изучения модуля Механизация транспортного строительства применяются интерактивные формы проведения занятий:

-100% лабораторных работ проводятся с использованием элементов проектных технологий (результат работ – проекты отдельных реконструируемых элементов и реконструируемой дороги в целом);

-100% лекций проводятся с использованием информационно-коммуникационных технологий с использованием ЭУМК.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Вопросы к зачету:

Общие понятия о термине «Механизация транспортного строительства».

1. Дайте определения понятия «Комплексная механизация строительства».
2. Что такое основной, вспомогательный и обслуживающий процессы?
3. Перечислите специфические особенности комплексной механизации в строительстве.
4. Приведите примеры систем машин с регулярными и нерегулярными потоками.
5. Как определить режим работы средств механизации?
6. Какие показатели и коэффициенты используются для оценки уровня механизации и автоматизации в строительстве?
7. Перечислите виды и средства механизации строительных работ.
8. Основные условия, необходимые для эффективного комплектования машин в строительстве.
9. Основные подходы и принципы решения задач комплексной механизации строительства.
10. Назовите этапы формализации процесса комплектования машин в строительстве.
11. Сформулируйте задачу определения оптимальной грузоподъемности автосамосвала.
12. Напишите критерий оптимизации для определения оптимальной грузоподъемности автосамосвала.
13. Как определяется сменная производительность комплекта машин экскаватор - автосамосвалы.
14. Постройте математическую модель для определения оптимальной грузоподъемности автосамосвала.
15. Определите оптимальную грузоподъемность автосамосвала, используя построенную математическую модель.
16. Сформулируйте задачу определения оптимальных параметров комплекта машин «экскаватор – автосамосвалы».
17. Напишите критерий оптимизации для определения параметров комплекта машин «экскаватор – автосамосвалы».
18. Как определяется сменная производительность комплекта машин «экскаватор – автосамосвалы».

19. Определите оптимальные параметры комплекта машин «экскаватор - автосамосвалы».
20. Сформулируйте задачу определения оптимальных параметров землеройно-транспортных машин.
21. Как определяется сменная производительность землеройно-транспортных машин.
22. Постройте математическую модель для определения параметров землеройно-транспортных машин.
23. Определите оптимальные параметры землеройно-транспортных машин.
24. 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. Состояние сети автомобильных дорог в России.
2. Мировой опыт и тенденции реконструкции дорог в странах Европы и США.
3. Способы определения технико-экономической эффективности реконструкции.
4. Опыт реконструкции дорог на обходах крупных населенных пунктов.
5. Опыт реконструкции дорог на обходах мелких населенных пунктов.
6. Опыт реконструкции сети городских улиц и дорог в Европе.
7. Опыт реконструкции сети городских улиц и дорог в США.
8. Опыт реконструкции сети городских улиц и дорог в Японии и странах юго-восточной Азии.
9. Особенности проведения изыскательских работ в ходе реконструкции.
10. Использование современных навигационных систем в изысканиях.
11. Современные приемы проектирования реконструируемых участков автомобильных дорог.
12. Обзор современных программных комплексов используемых в ходе проектных работ по реконструкции.
13. Особенности проектирования различных элементов дороги в ходе ее реконструкции.
14. Современные технологические приемы реконструкции (уширения) земляного полотна применяемые в России и за рубежом.
15. Современные способы улучшения водно-теплового режима земляного полотна в ходе реконструкции автомобильных дорог.
16. Особенности применения строительной техники в ходе реконструкции земляного полотна.
17. Способы реконструкции водопропускных труб при различной степени их разрушения.
18. Российский и мировой опыт реконструкции слоев дорожной одежды.
19. Современные дорожные машины для регенерации слоев покрытия дорожной одежды и технологические схемы их применения.
20. Возможные варианты использования материалов полученных в ходе разборки слоев существующей дорожной одежды.
21. Мировой опыт охраны окружающей среды в ходе реконструкции автомобильных дорог и крупных инженерных объектов.
22. Дополнительные требования предъявляемые к дорожно-строительным материалам, применяемым в процессе реконструкции автомобильных дорог.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Машины для земляных и строительно-монтажных работ [Электронный ресурс]: Учебное издание / Янсон Р.А., Агапов А.Б., Демин А.А., Кошкарев Е.В., Петренко В.Ф. - М.: Издательство АСВ, 2012. - 358 с.
2. Экскаваторы одноковшовые полноповоротные. В 2-х ч. [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Янсон Р.А., Саськов Р.В. -М.: Издательство АСВ, 2014. 352 с.

3. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс]: Учебник / Кудрявцев Е.М. -М.: Издательство АСВ, 2012. - 328 с.

б) дополнительная литература:

1. Эксплуатация машин в строительстве [Электронный ресурс]: Учебник / Рогожкин В.М. - М.: Издательство АСВ, 2011. - 648 с.

2. Комплексная механизация строительства [Электронный ресурс]: Учебник / Кудрявцев Е.М. - Издание третье, перераб. и доп. - М.: Издательство АСВ, 2010. - 464 с ил.

3. Справочная энциклопедия дорожника: 10 т. Производственные предприятия дорожного строительства. М.: ФГУП Инфравтодор, 2010.- 485 с.

4. СП 78.13330.2012. Автомобильные дороги. М.: Минрегион России, 2013.- 84 с.

5. СП 48.13330. Организация строительства. М.: Минрегион России, 2011.-1 24 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

лицензионные программные комплексы «Credo» и «Autocad»; Интернетресурсы:
<http://vsesnip.com/Data1/45/45639/index.htm>,


http://www.madi.ru/study/kafedra/str_new/page309.shtml, <http://www.roads.ru/>.

1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Девять презентации по 20 слайдов (1- современные дорожно-строительные машины и оборудование, 2- силовые установки дорожных машин, 3- трансмиссия и ходовая часть дорожных машин, 4- землеройно-транспортные машины, 5- уплотнительные машины и оборудование, 6- грузоподъемные машины, 7 машины для укладки асфальто и цементно-бетонных смесей, 8- машины для ремонта и содержания дорог, 9- современные производственные предприятия дорожного строительства). Три учебных фильма (1,2- машины для устройства слоев износа; 3-машины для зимнего содержания дорог).

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей».

Рабочую программу составил доц., к.т.н.

 А.В. Вихрев


Рецензент: директор Владимирского филиала
ООО «Инстройпроект»

 Д.А. Алексеенко

Программа одобрена на заседании кафедры «Автомобильные дороги»


от 5 сентября 2016 года, протокол № 14.

Заведующий кафедрой _____

 Э.Ф. Семехин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления подготовки 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей»

Председатель комиссии _____

 С.Н. Авдеев

от 6 сентября 2016 года, протокол № 12

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____