

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Машины для земляных работ»

Дисциплина «Машины для земляных работ» является частью программы магистратуры «Строительные и дорожные машины и комплексы» по направлению «23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков для решения задач модернизации и модификации машин для земляных работ. Задачи учебной дисциплины: • изучение вопросов по разработке проектной и технологической документации по ремонту, модернизации и модификации машин для земляных работ, проектной документации, проектирования и расчетов рабочего оборудования, определения основных параметров машин; • формирование умения разрабатывать проектную документацию, проектировать и рассчитывать отдельные элементы, сборочные узлы рабочего оборудования машин для земляных работ при модернизации и модификации с использованием компьютерного расчета элементов рабочего оборудования машин для земляных работ; • формирование навыков обоснованного подбора и проектирования новых устройств, разработки проектной документации механизмов рабочего оборудования и всей машины в целом, с использованием методов численного эксперимента, расчетного обоснования и оптимизации, анализа эффективности и целесообразности применения выбранной конструкции при модернизации и модификации машин для земляных работ с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования..

Изучаемые объекты дисциплины

- грунт и взаимодействие его с рабочими органами машин для земляных работ; - конструкции рабочего оборудования машин для земляных работ; - расчетные модели для прочностного компьютерного расчета и оптимизации элементов рабочего оборудования машин для земляных работ; - проектная документация модернизированных машин для земляных работ..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	32	32	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	108	108	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)	36	36	
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	216	216	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
9. Машины для уплотнения грунтов и дорожно-строительных материалов и отходов.	4	0	4	12
Назначение, классификация и устройство дорожных катков. Определение параметров и выбор катков для уплотнения грунтов. Тяговый расчет катков. Трамбовочные машины. Виброплиты. Уплотнители (компакторы) для уплотнения твердых бытовых и промышленных отходов. Назначение, классификация и устройство уплотнителей. Определение технико-эксплуатационных параметров и выбор уплотнителей в зависимости от условий эксплуатации.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3. Тяговые возможности двигателя и сопротивление передвижению машин.	2	0	4	12
Определение сопротивлений передвижению машин. Системы управления. Гусеничное и пневмоколёсное ходовое оборудование. Манёвренность машин. Давление ходового устройства на грунт.				
2. Теоретические основы расчета сопротивлений при использовании машин для земляных работ.	2	0	4	12
Физико-механические свойства и прочностные характеристики грунтов. Определение сопротивлений копанью грунтов рабочими органами землеройных машин.				
8. Погрузочно-разгрузочные машины.	4	0	4	12
Назначение, классификация и устройство одноковшовых погрузчиков. Определение технико-эксплуатационных параметров и выбор погрузчиков в зависимости от условий эксплуатации. Тяговый расчет одноковшового погрузчика. Расчет устойчивости погрузчика. Основы расчета одноковшового погрузчика на прочность. Экскаваторы-погрузчики. Назначение, классификация и устройство экскаваторов-погрузчиков. Определение технико-эксплуатационных параметров и выбор экскаваторов-погрузчиков в зависимости от условий эксплуатации.				
6. Скреперы.	4	0	4	12
Назначение, классификация и устройство скреперов. Определение технико-эксплуатационных параметров и выбор скреперов в зависимости от условий эксплуатации. Тяговый расчет скрепера. Расчет устойчивости скрепера. Основы расчета скрепера на прочность.				
1. Сведения о земляных работах в строительстве. Общая классификация машин для земляных работ.	4	0	4	12
Виды и технология земляных работ. Общая классификация машин для земляных работ. Машины для подготовительных работ (кусторезы, мульчеры, корчеватели). Машины для бестраншейной про-кладки скважин. Буровые машины. Машины для разработки полезных ископаемых. Каналокопатели.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Гидромониторы. Землесосы. Многоцелевые машины. Параметры машин. Основные направления развития машин для земляных работ.				
4. Одноковшовые и многоковшовые экскаваторы.	4	0	4	12
Назначение, классификация и устройство. Определение технико-эксплуатационных параметров и выбор экскаваторов в зависимости от условий эксплуатации. Тяговый расчет экскаваторов. Расчет устойчивости экскаваторов. Основы расчета экскаваторов на прочность.				
7. Автогрейдеры.	4	0	4	12
Назначение, классификация и устройство автогрейдеров. Определение технико-эксплуатационных параметров и выбор автогрейдеров в зависимости от условий эксплуатации. Тяговый расчет автогрейдера. Расчет автогрейдера на устойчивость. Основы расчета автогрейдера на прочность.				
5. Бульдозеры и рыхлители.	4	0	4	12
Назначение, классификация и устройство бульдозеров и рыхлителей. Определение технико-эксплуатационных параметров и выбор бульдозеров и рыхлителей в зависимости от условий эксплуатации. Тяговый расчет бульдозеров и рыхлителей. Расчет устойчивости бульдозера. Основы расчета бульдозера и рыхлителя на прочность.				
ИТОГО по 3-му семестру	32	0	36	108
ИТОГО по дисциплине	32	0	36	108