

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.09.02 Теория систем и системный анализ

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль)

23.03.02.31 Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины
и оборудование

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель изучения дисциплины изучить основы методологии системного проектирования наземных транспортно-технологических машин (строительных, дорожных, тяговых, подъемно-транспортных машинах) и их узлов и агрегатов с учетом применения систем автоматизированного проектирования.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- основы методологии системного проектирования (блочной иерархической подход к проектированию, последовательность процедур нисходящего и восходящего проектирования, формулирования целей проекта, приемов и способов достижения целей, выявления приоритетов решения задач при проектировании и модернизации машин, выбор критериев оптимальности, формирование критериальных функций);
- создание прикладных программ расчета узлов и агрегатов машин;
- использование пакетов прикладных программ (CAE/CAD-систем) для задач анализа и проектирования машин.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-2: Способен проводить сводный анализ эффективности использования в строительном производстве строительных машин и механизмов	
ПК-2.1: Владеет методами повышения эффективности использования строительных машин и механизмов	
ПК-2.2: Способен определять и разрабатывать средства и методы повышения эффективности использования строительных машин и механизмов	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1.											
		1. Основы си-стемотехники дорож-ных машин	2								
		2. Задачи проек-тирования дорожных машин с позиции си-стемотехники	2								
		3. Информационная поддержка жизненного цикла	2								
		4. Управление техническим уровнем и оценка конкуренто-способности дорож-ных машин	2								
		5. Математические модели объектов проектирования	2								
		6. Оптимизация приводных систем	2								
		7. Моделирование и оптимизация рабочих процессов	3								
		8. Оценка напряженно-деформи-рованного состояния металлоконструкций машин	3								

9. Построение виртуальной модели и анализ напряженно-деформированного состояния металлоконструкции экскаватора на основе метода конечных элементов. Определение расчетных положений элементов рабочего оборудования одноковшового экскаватора. Моделирование структуры и определение нагрузок в элементах гидромеханизма дорожной машины.					36			
10.							54	
Всего	18				36		54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Павлов В.П., Кукарцев А.В. Основы автоматизированного проектирования. Моделирование нагрузок в гидромеханизмах произвольной структуры: метод. указания по выполнению лаб. раб. студ. спец. 170900, 230100(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
2. Мальцев В.А., Павлов В.П. Машины для земляных работ. Математическое моделирование силовых и энергетических показателей процесса копания грунта отвалом бульдозера: метод. указания по лабораторной работе студентов спец. 2301000(Красноярск: ИПЦ КГТУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Освоение учебного материала требует наличия персонального компьютера с операционной системой Windows (любой версии), Office, математических пакетов Matlab и Mathcad, КОМПАС и др.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. При формировании запросов на информационный поиск используют информационно-справочную систему КОНСУЛЬТАНТ или систему управления базой данных любого типа.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекции по дисциплине читаются в специализированной аудитории, оснащенной проектором и вспомогательным оборудованием.