

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.06.02 Инженерные компьютерные расчеты

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Инженерные компьютерные расчёты» являются:
– научить будущих инженеров выполнять инженерные расчеты с помощью системы АРМ WinMachine - автоматизированные расчеты и проектирование в машиностроении и строительстве.

1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Б1.В.ДВ.06.02 «Инженерные компьютерные расчёты» включена в цикл Вариативной части - Дисциплина по выбору. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина Б1.В.ДВ.06.02 «Инженерные компьютерные расчёты» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОК-8	Теоретическая механика Сопротивление материалов
ОК-12	Компьютерная графика
ПК-1	Теоретическая механика

Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОК-8	Детали машин и основы конструирования
ОК-12	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-1	Детали машин и основы конструирования

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-8: способностью работать самостоятельно	Этап 1: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, дискретной математики Этап 2: теории дифференциальных уравнений и элементов теории уравнений матема-	Этап 1: использовать основные приёмы обработки экспериментальных данных Этап 2: сокращение времени исследований, получение достоверного результата	Этап 1: использования основных приёмов обработки экспериментальных данных Этап 2: сокращения времени исследований, получение достоверного результата

	тической физики, теории вероятностей и математической статистики		
ОК-12: способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	Этап 1: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, дискретной Этап 2: математики теории дифференциальных уравнений и элементов теории уравнений математической физики, теории вероятностей и математической статистики	Этап 1: использовать основные приёмы обработки экспериментальных данных Этап 2: использовать современные средства телекоммуникаций, работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	Этап 1: построения математических моделей типовых задач. Этап 2: работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
ПК-1: способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	Этап 1: основы проектирования технических объектов. Этап 2: правила оформления технической документации.	Этап 1: проектирования технических объектов. Этап 2: оформления технической документации.	Этап 1: создания проектов технических объектов Этап 2: оформления технической документации в соответствии с ЕСКД

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Инженерные компьютерные расчеты» составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 3	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	16	-	16	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
3	Семинары (С)	-	-	-	-
4	Практические занятия (ПЗ)	16	-	16	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-

7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	-	20	-	20
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	18	-	18
11	Промежуточная аттестация	2	-	2	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	34	38	34	38

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Инженерный анализ	3	8	8				x	-	12	10	x	ОК-8, ОК-12, ПК-1
1.1	Тема 1 Расчёт передач	3	2	2				x	-	2	4	x	ОК-8, ОК-12, ПК-1
1.2	Тема 2 Расчёт валов и подбор подшипников качения.	3	2	4				x	-	2	2	x	ОК-8, ОК-12, ПК-1
1.3	Тема 3 Расчёт упругих элементов конструкций.	3	2	2				x	-	4	2	x	ОК-8, ОК-12, ПК-1
1.4	Тема 4 Расчёт и проектирование привода произвольной структуры.	3	2	-				x	-	4	2	x	ОК-8, ОК-12, ПК-1
2	Раздел 2 Конечно-элементный анализ	3	6	6						4	4		ОК-8, ОК-12, ПК-1
2.1	Тема 5 Расчёт и проектирование пространственных конструкций.	3	4	4						2	2		ОК-8, ОК-12, ПК-1
2.2	Тема 6 Расчёт и проектирование балочных кон-	3	2	2						2	2		ОК-8, ОК-12,

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	струкций.												ПК-1
3	Раздел 3 Базы данных.	3	2	2						4	4		ОК-8, ОК-12, ПК-1
3.1	Тема 7 Система управления базами данных.	3	2	2						4	4	-	ОК-8, ОК-12, ПК-1
4.	Контактная работа	3	16	16								2	
5.	Самостоятельная работа	3								20	18		
6.	Объем дисциплины в семестре	3	16	16						20	18	2	
7.	Всего по дисциплине	3	16	16						20	18	2	

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Расчёт передач	2
Л-2	Расчёт передач гибкой связью	2
Л-3	Расчёт валов и подбор подшипников качения.	2
Л-4	Расчёт упругих элементов конструкций.	2
Л-5	Расчёт и проектирование привода произвольной структуры.	2
Л-6	Расчёт и проектирование пространственных конструкций.	2
Л-7	Расчёт и проектирование балочных конструкций.	2
Л-8	Система управления базами данных.	2
Итого по дисциплине		16

5.2.2 – Темы лабораторных работ (не предусмотрены учебным планом)

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ -1	Расчёт передач	2
ПЗ -2	Расчёт передач гибкой связью	2
ПЗ -3-4	Расчёт валов и подбор подшипников качения	4
ПЗ -5	Расчёт упругих элементов конструкций	2
ПЗ -6	Расчёт и проектирование привода произвольной	2
ПЗ -7	Расчёт и проектирование пространственных конструкций.	2
ПЗ -8	Расчет и проектирование балочных конструкций.	2
Итого по дисциплине		16

5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены)

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
--------	-------------------	-----------------------	---------------------------

			часы
1.	Расчёт передач.	1. Планетарные передачи. 2. Винтовые передачи. 3. Гипоидные передачи	2
2.	Расчёт валов и подбор подшипников качения.	1. Разновидности подшипников по телам качения.	2
3.	Расчёт упругих элементов конструкций.	1. Особенности расчёт пружин сжатия, растяжения, торсионов.	4
4.	Расчёт и проектирование привода произвольной структуры.	1. Рассмотреть виды приводов.	2
5.	Расчёт и проектирование пространственных конструкций.	Порядок проектирования пространственных конструкций.	2
6.	Расчет и проектирование балочных конструкций	Порядок проектирования балочных конструкций	4
7	Система управления базами данных.	1. Работа с базами данных сортамента. 2. Работа с базами данных электродвигателей. 3. Работа с базами данных уплотнительных элементов.	4
Итого по дисциплине			20

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Акимов П.А. Многоуровневые дискретные и дискретно-континуальные методы локального расчета строительных конструкций [Электронный ресурс]: монография/ Акимов П.А., Мозгалева М.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 632 с. - ЭБС «IPRbooks»

6.2. Дополнительная литература

2. Мурашкин В.Г. Инженерные и научные расчеты в программном комплексе MathCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мурашкин В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 84 с.120 с. - ЭБС «IPRbooks»

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Руководство пользователя к модулям программ АРМ Win Machine.
2. Обучающие программы к модулям программ АРМ Win Machine.
3. Шелофаст В.В. Основы проектирования машин. М.: Издательство АПМ. 2000 г. - 472 с. Электронный учебник.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе.

6.5. Программное обеспечение

1. Open Office;

2. Пакет программ APM WinMachine (Система автоматизированного расчета и проектирования машин, механизмов и конструкций).

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
2. <http://racont.ru/> - ЭБС
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
4. <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа (экран переносной, ноутбук), обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения, набором демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа (экран переносной, ноутбук).

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

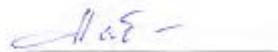
Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекты лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Разработала:



О.Я. Набокина