

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра машиноведения



Директор аэрокосмического института

Сердюк А.И.

(подпись, расшифровка подписи)

"24" апреля 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МОДУЛЯ

«Б.1.В.ДВ.6.1 Прикладная механика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

12.03.04 Биотехнические системы и технологии
(код и наименование направления подготовки)

Инженерное дело в медико-биологической практике
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

**Рабочая программа модуля «Б.1.В.ДВ.6.1 Прикладная механика» /сост.
Г.А. Клещарева - Оренбург: ОГУ, 2015**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Содержание

1 Цели и задачи освоения модуля	4
2 Место модуля в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения в модуле	5
4 Структура и содержание модуля.....	6
4.1 Структура модуля	6
4.2 Содержание разделов модуля.....	6
4.3 Практические занятия (семинары).....	7
5 Учебно-методическое обеспечение модуля	7
5.1 Основная литература	7
5.2 Дополнительная литература	7
5.3 Периодические издания	8
5.4 Интернет-ресурсы.....	8
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	8
6 Материально-техническое обеспечение модуля	8
Лист согласования рабочей программы модуля	9
Дополнения и изменения в рабочей программе модуля	
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по модулю.....	
Методические указания для обучающихся по освоению модуля.....	

1 Цели и задачи освоения модуля

Цель (цели) освоения модуля:

обеспечить подготовку студентов по основам расчета элементов конструкций на прочность и жесткость, а также основам проектирования деталей и механизмов с учетом их функционального назначения, требований технологичности, точности и надежности.

Задачи:

- *научить* выбирать, обосновывая свой выбор, и использовать адекватные модели элементов и методы расчета для конкретных задач расчета и конструирования деталей и элементов конструкций;
- *определять* основные размеры деталей и элементов конструкций с учетом требований надежности, технологичности и экономичности;
- *привить навыки* проектирования простейших систем, обеспечивающих выбор наиболее рациональных материалов, форм, размеров, степени точности и шероховатости поверхности, а также технических условий их изготовления.

2 Место модуля в структуре образовательной программы

Модуль относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты модуля: *Б.1.Б.11 Физика*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения модуля

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения модуля	Компетенции
<p>Знать: смысл математических и физических понятий.</p> <p>Уметь: применять на практике полученные знания по естественным наукам, математике, физике.</p> <p>Владеть: применением математических методов для практического решения задач по расчету на прочность и жесткость.</p>	ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
<p>Знать: смысл и сущность физических величин, физических законов, принципов и постулатов.</p> <p>Уметь: воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию физического содержания.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- методами проведения физических измерений;- методами корректной оценки погрешностей измерений и расчетов.	ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

Постреквизиты модуля: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения в модуле

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения в модуле, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: новые нормативные документы, стандарты и требования к оформлению технической документации и чертежей.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;- применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;- решать задачи при анализе структурных и кинематических схем основных видов механизмов с определением кинематических и динамических параметров движения;- выполнять проектные расчеты с использованием современного ПО. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками самостоятельной работы с учебной и справочной литературой;- навыками самостоятельного проведения расчетов основных параметров механизмов по заданным условиям с использованием различных методов анализа.	ОПК-4 готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
<p>Знать: и иметь представление о многообразии механизмов, их функциональных возможностях и областях применения.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- определять основные размеры деталей машин и элементов конструкций с учетом требований надежности, технологичности и экономичности;- использовать справочную литературу и прикладные программы для расчета и конструирования деталей машин и элементов конструкций. <p>Владеть: навыками проектирования простейших систем, обеспечивающих выбор наиболее рациональных материалов, форм, размеров, степени точности и шероховатости поверхности, а также технических условий их изготовления.</p>	ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- методы расчета структурных, кинематических, кинетостатических и динамических параметров механизмов при их анализе и синтезе;- классификацию, функциональные возможности и области применения основных видов механизмов. <p>Уметь: выбирать, обосновывая свой выбор, и использовать адекватные модели элементов и методы расчета для конкретных задач расчета.</p> <p>Владеть: навыками разработки средств и методов конструирования деталей машин и элементов конструкций, соблюдая основные требования информационной безопасности.</p>	ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

4 Структура и содержание модуля

4.1 Структура модуля

Общая трудоемкость модуля составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	52,25	52,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	55,75	55,75
- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);	25,75	25,75
- самостоятельное изучение разделов (виды кулачковых механизмов, виды разъемных и неразъемных соединений, динамика машин);	10	10
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	5	5
- подготовка к практическим занятиям;	10	10
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	5	5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы модуля, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Теория машин и механизмов	38	6	12		20
2	Соппротивление материалов	26	6	4		16
3	Детали машин	44	6	18		20
	Итого:	108	18	34		56
	Всего:	108	18	34		56

4.2 Содержание разделов модуля

1 раздел Теория машин и механизмов: введение, основные понятия, виды кинематических пар, кинематических цепей и их классификация, классификация механизмов, структурный и кинематический анализ рычажных механизмов, построение плана положений, графический метод кинематического анализа (метод хорд).

2 раздел Соппротивление материалов: основные понятия сопротивления материалов; построение эпюр ВСФ элементов при растяжении, изгибе и кручении; расчеты на прочность; растяжение, сжатие, кручение, изгиб.

3 раздел Детали машин: механические передачи; общие сведения о передачах; основные причины применения зубчатых передач в машинах; классификация передач; зубчатые передачи, червячные передачи, передачи гибкой связью; детали, обслуживающие передачи валы и оси, подшипники, муфты; соединения деталей и узлов машин.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1,2	1	Структурный анализ рычажных механизмов	4
3,4	1	Построение плана положений	4
5,6	1	Кинематический анализ рычажных механизмов	4
7,8	2	Построение эпюр ВСФ элементов при растяжении, изгибе и кручении.	4
9,10	3	Кинематический расчет силового привода	4
11,12	3	Расчет закрытых передач	4
13,14	3	Расчеты открытых передач	4
15,16,17	3	Выполнение компоновки редуктора	6
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение модуля

5.1 Основная литература

1. Борисенко, Л.А. Теория механизмов, машин и манипуляторов: Учебное пособие / Л.А. Борисенко. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов.знание, 2013. - 285 с.: ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004690-7.

Режим доступа: znanium.com/bookread2.php?book=369685.

2. Смелягин, А. И. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование: учебное пособие / А.И. Смелягин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 263 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009237-9.

Режим доступа: znanium.com/bookread2.php?book=389906.

3. Евдокимов, Ю. И. Теория механизмов и машин. Ч. 1: Структура, кинематика и кинетостатика механизмов [Электронный ресурс]: курс лекций / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер.ин-т. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. – 136 с.

Режим доступа: znanium.com/catalog.php?bookinfo=515944.

5.2 Дополнительная литература

1. Белоконов, И.М. Теория механизмов и машин. Конспект лекций: учебное пособие для вузов / И.М. Белоконов, С.А. Балан, К.И. Белоконов. – 2-е изд. – М.: Дрофа, 2004 – 172с.

2. Ефанов, А.М. Структура и кинематика манипуляторов [Электронный ресурс] / Ефанов А. М. - ГОУ ОГУ, 2006. http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/1418_20110811.pdf

3. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин в примерах: учеб.-метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост.: Ю.И. Евдокимов. – Новосибирск, 2011. – 177 с.

Режим доступа: znanium.com/bookread2.php?book=515945.

4. Хруничева, Т.В. Детали машин: типовые расчеты на прочность [Текст]: учебное пособие / Т.В. Хруничева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с.: ил.- (Профессиональное образование). -ISBN 978-5-8199-0313-1.

Режим доступа: znanium.com/bookread2.php?book=118033.

5. Куклин, Н.Г. Детали машин [Текст]: учебник / Н.Г. Куклин, Г.С. Куклина, В.К. Житков. - 9-е изд., перераб. и доп.- М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 512 с.: ил.- ISBN 978-5-905554-84-1.

Режим доступа: znanium.com/bookread2.php?book=496882.

6. Жуков, В.А. Детали машин и основы конструирования: Основы расчета и проектирования соединений и передач [Электронный ресурс] : учеб.пособие / В.А. Жуков. - М.: Инфра-М; Znanium.com, 2015. - 416 с. - ISBN 978-5-16-102545-1 (online).

Режим доступа: znanium.com/bookread2.php?book=504627.

5.3 Периодические издания

Журналы: Вестник машиностроения, Техника машиностроения, Известия Вузов, Машиностроение, Справочник. Инженерный журнал, Машиностроение и инженерное образование, Приводная техника, Приводы и компоненты машин, Эксперт-Оборудование, СТИН, Технология машиностроения, др.

5.4 Интернет-ресурсы

www.vuz.exponenta.ru (имеются наборы задач по различным разделам курса механики, много полезных компьютерных программ и анимационных иллюстраций).

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Рекомендуется использовать широко известные системы:

- автоматизированная система математических вычислений MathCad;
- автоматизированная система математических вычислений Matlab;
- автоматизированная система проектирования Компас-3D v.11;
- автоматизированная система проектирования APM WinMachine;
- система инженерного анализа Ansys.

6 Материально-техническое обеспечение модуля

Для проведения занятий по дисциплине «Прикладная механика», предусмотренной учебным планом подготовки бакалавров, имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а именно:

- лекционные аудитории 4312, 4310, оснащенные мультимедийными проекторами и маркерными досками для демонстрации учебного материала;
- специализированные компьютерные классы;
- программное обеспечение, а также соответствующие методические материалы для проведения самостоятельной работы по дисциплине.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по модулю;
- Методические указания для обучающихся по освоению модуля.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии
код и наименование

Профиль: Инженерное дело в медико-биологической практике

Модуль: Б.1.В.ДВ.6.1 Прикладная механика

Форма обучения: _____ очная _____
(очная, очно-заочная, заочная)

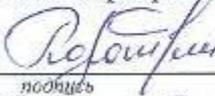
Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра машиноведения
наименование кафедры

протокол № 8 от "8" апреля 2015г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра машиноведения
наименование кафедры 
подпись Колотвин А.В.
расшифровка подписи

Исполнители:

доцент
должность 
подпись Клещарева Г.А.
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

12.03.04 Биотехнические системы и технологии
код наименование 
личная подпись В.Н. Канкоров
расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки


личная подпись Истомина Т.В.
расшифровка подписи

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ


личная подпись Дырдина Е.В.
расшифровка подписи