

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра машиноведения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

«Б.1.Б.21 Прикладная механика»

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания  
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра машиноведения

*наименование кафедры*

протокол № 7 от "12" февраля 2016 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра машиноведения

*наименование кафедры*



*подпись*

*расшифровка подписи*

А.В. Колотвин

Исполнители:

доцент

*должность*



*подпись*

*расшифровка подписи*

Г.А. Клещарева

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

*код наименование*

*личная подпись*

*расшифровка подписи*

 В.П. Попов

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки



*личная подпись*

Н.Н. Грицай

*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству от Аэрокосмического института



*личная подпись*

А.М. Черноусова

*расшифровка подписи*

№ регистрации \_\_\_\_\_

© Клещарева Г.А., 2016

© ОГУ, 2016

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

### Цель освоения дисциплины:

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 машин и элементов конструкций;

- *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;

- *привить навыки* проектирования простейших систем, обеспечивающих выбор наиболее рациональных материалов, форм, размеров, степени точности и шероховатости поверхности, а также технических условий их изготовления, участие в проведении производственных испытаниях и внедрении результатов исследований и разработок в промышленное производство.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.10 Математика, Б.1.Б.12 Физика, Б.1.Б.18 Инженерная графика*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.29 Оборудование предприятий общественного питания, Б.1.В.ДВ.1.1 Параметрический синтез технологии и организации специальных видов питания, Б.1.В.ДВ.1.2 Параметрический синтез технологии организации ресторанного дела*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</b> и иметь представление о многообразии механизмов, их функциональных возможностях и областях применения различных видов технологического оборудования с требованиями техники безопасности.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- решать задачи при анализе структурных и кинематических схем основных видов механизмов с определением кинематических и динамических параметров движения;</li><li>- оценивать результаты расчетов конструкций и механических испытаний.</li></ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками самостоятельной работы с учебной и справочной литературой, самостоятельно проводить расчеты основных параметров механизмов по заданным условиям с использованием различных методов анализа и проектирования;</li><li>- методикой проведения механических испытаний и достижений в развитии оборудования разных классов предприятий питания.</li></ul>	ОПК-4 готовностью эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>34,25</b>	<b>34,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - самостоятельное изучение разделов (Основные параметры зубчатых колес. Кинематический анализ механизмов передач. Пружины и рессоры. Планетарные и волновые передачи. Корпусные детали); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю )	<b>109,75</b>	<b>109,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Теория машин и механизмов	40	6	4		30
2	Соппротивление материалов	40	6	4		30
3	Детали машин	64	6	8		50
	Итого:	144	18	16		110
	Всего:	144	18	16		110

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**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	1	Структурный анализ рычажных механизмов	2
2	1	Построение плана положений	2
3-4	2	Построение эпюр ВСФ элементов при растяжении, изгибе и кручении.	4
5	3	Кинематический расчет силового привода	2
6	3	Расчет закрытых передач	2
7	3	Расчеты открытых передач	2
8	3	Выполнение компоновки редуктора	2
		Итого:	16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 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](http://znanium.com/bookread2.php?book=369685).

2 Чернавский, С.А. Проектирование механических передач: Учебное пособие / С.А. Чернавский, Г.А. Снесарев, Б.С. Козинцов. - 7 изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 536 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-004470-5.

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=368442>.

### 5.2 Дополнительная литература

1. Кушнарченко, В. М. Прикладная механика. Механизмы приборов: учебное пособие./ В. М. Кушнарченко, Р. Н. Узьяков, Г. А. Клещарева.– Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. - 397 с.: ил.

### 5.3 Периодические издания

1. СТИН: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2006. – № 1-12; 2007. - № 1-12; 2008. - № 1-12; 2009. - № 1-5, 7-12; 2010. - № 1-3; 7-12; 2012. - № 7-12; 2013. - № 1-12; 2014. № 1-11; 2015. - № 1-12; 2017 - № 7-12.

2. Вестник Московского государственного технического университета им Н. Э. Баумана. Серия. Приборостроение : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2013. - № 3.

3. Вестник машиностроения : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016. - № 1-12.

4. Заводская лаборатория. Диагностика материалов : журнал . - М. : Агентство "Роспечать", 2016. - № 1-12.

5. Известия высших учебных заведений. Машиностроение : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016. - № 1-12.

6. Приводная техника : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2003. - № 1-3; 2005. - № 1-6; 2006. - №1-6; 2007. - № 1-6.

## 5.4 Интернет-ресурсы

[www.vuz.exponenta.ru](http://www.vuz.exponenta.ru) (имеются наборы задач по различным разделам курса механики, много полезных компьютерных программ и анимационных иллюстраций);

<https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Инженерная механика»;

[www.prikladmeh.ru](http://www.prikladmeh.ru) (электронный учебный курс по курсу «Прикладная механика», много полезной информации по дисциплине: курс лекций, практикум с разбором решения типовых задач, большая коллекция механизмов, вопросы для самопроверки и контроля и т.д.);

## 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Операционная система Microsoft Windows;
- Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения;
- Интегрированная система решения математических, инженерно-технических и научных задач PTC MathCAD 14.0 – English;
- Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет) - Режим доступа: <http://aist.osu.ru>;
- APM WinMachine.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

- лекционная аудитория - стационарный проектор, компьютер, экран, комплект специализированной мебели, доска аудиторная.

2. Для проведения лабораторных занятий используется:

- специализированная лаборатория - переносной проектор, стационарный экран, ноутбук, комплект специализированной мебели, доска аудиторная; макеты механизмов, приборы.

3. Для проведения практических занятий используется:

- учебная аудитория - стационарный проектор, компьютер, экран, комплект специализированной мебели, доска аудиторная.

4. Помещение для самостоятельной работы обучающихся и курсового проектирования оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ:

- компьютерный класс - компьютеры с выходом в Интернет и в ЭИОС ОГУ, стационарный проектор, стационарный экран; комплект специализированной мебели, доска аудиторная.

### *К рабочей программе прилагаются:*

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

# Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

«Б.1.Б.21 Прикладная механика»

Направление подготовки: 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания  
код и наименование

Направленность (профиль): Общий профиль

Год набора 2016

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2017/2018 учебный год рассмотрены и утверждены на заседании кафедры

Кафедра машиноведения  
наименование кафедры

протокол № 8 от "16" мая 2017 г.

Заведующий кафедрой  
Кафедра машиноведения  
наименование кафедры

  
подпись А.В. КОЛОТВИН  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

  
личная подпись

Н.Н. Грицай  
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству от Аэрокосмического института

  
личная подпись

А.М. Черноусова  
расшифровка подписи

дата

В рабочую программу вносятся следующие дополнения и изменения:  
Раздел 5 изложить в следующей редакции:

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 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](http://znanium.com/bookread2.php?book=369685).

2 Чернавский, С.А. Проектирование механических передач: Учебное пособие / С.А. Чернавский, Г.А. Снесарев, Б.С. Козинцов. - 7 изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 536 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-004470-5. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=368442>.

## 5.2 Дополнительная литература

1. Кушнарченко, В. М. Прикладная механика. Механизмы приборов: учебное пособие./ В. М. Кушнарченко, Р. Н. Узяков, Г. А. Клещарева.– Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. - 397 с.: ил.

## 5.3 Периодические издания

1. СТИН: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2006. – № 1-12; 2007. - № 1-12; 2008. - № 1-12; 2009. - № 1-5, 7-12; 2010. - № 1-3; 7-12; 2012. - № 7-12; 2013. - № 1-12; 2014. - № 1-11; 2015. - № 1-12; 2017 - № 7-12.

2. Вестник Московского государственного технического университета им Н. Э. Баумана. Серия. Приборостроение : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2013. - № 3.

3. Вестник машиностроения : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2017. - № 1-12.

4. Заводская лаборатория. Диагностика материалов : журнал . - М. : Агентство "Роспечать", 2016. - № 1-12.

5. Известия высших учебных заведений. Машиностроение : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016. - № 1-12.

6. Приводная техника : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2003. - № 1-3; 2005. - № 1-6; 2006. - № 1-6; 2007. - № 1-6.

## 5.4 Интернет-ресурсы

[www.vuz.exponenta.ru](http://www.vuz.exponenta.ru) (имеются наборы задач по различным разделам курса механики, много полезных компьютерных программ и анимационных иллюстраций);

<https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Инженерная механика»;

[www.prikladmeh.ru](http://www.prikladmeh.ru) (электронный учебный курс по курсу «Прикладная механика», много полезной информации по дисциплине: курс лекций, практикум с разбором решения типовых задач, большая коллекция механизмов, вопросы для самопроверки и контроля и т.д.);

[www.reduktor-news.ru](http://www.reduktor-news.ru) (сайт журнала «Редукторы и приводы» – последние новинки и достижения в области механических передач и редукторостроения).

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

– Операционная система Microsoft Windows;

– Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения;

– Интегрированная система решения математических, инженерно-технических и научных задач PTC MathCAD 14.0 – English;

– Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет) - Режим доступа: <http://aist.osu.ru>;

– APM WinMachine.