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
19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы
Программа академического бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

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 — подпись — А.В. Колотвин
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент — подпись — Г.А. Клещарева
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
19.03.02 Продукты питания из растительного сырья — личная подпись — Н.П.Владимиров
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
личная подпись — Н.Н. Грицай
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству от Аэрокосмического института
личная подпись — А.М.Черноусова
личная подпись *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 отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

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, технических условий их изготовления, а также готовности участвовать в 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.12 Физика*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.22 Процессы и аппараты пищевых производств, Б.1.В.ОД.1 Технологическое оборудование, Б.1.В.ДВ.5.1 Современные транспортные системы*

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
Знать: основные отечественные и зарубежные поисковые и информационные системы, способы обработки информации из различных источников с использованием современных информационных, компьютерных и сетевых технологий. **Уметь**: обращаться с основными видами эксплуатационной и нормативно-технической документации, в том числе Государственными и отраслевыми стандартами, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов. **Владеть**: - навыками самостоятельной работы с учебной и справочной литературой, - навыками самостоятельной деятельности в области проведения поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; - навыками работы с компьютером как средством управления информацией и прикладными программными средствами.	ОПК-1 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
Знать: методы расчета структурных, кинематических, кинетостатических и динамических параметров механизмов при их анализе и синтезе, классификацию, функциональные возможности и области применения основных видов механизмов.	ПК-13 способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию,

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Уметь: применять методы теоретического и экспериментального исследования, решать задачи при анализе структурных и кинематических схем основных видов механизмов. **Владеть:** навыками самостоятельной работы с учебной и справочной литературой, самостоятельно проводить расчеты основных параметров механизмов по заданным условиям, с учетом отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.	отечественный изарубежный опыт по тематике исследования
Знать: и иметь представление о многообразии механизмов, их функциональных возможностях и областях применения. **Уметь:** оценивать результаты расчетов конструкций и механических испытаний. **Владеть:** методикой проведения производственных испытаний и внедрения результатов исследований и разработок в промышленное производство.	ПК-15 готовностью участвовать в производственных испытаниях и внедрении результатов исследований и разработок в промышленное производство

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**13,25**	**13,25**
Лекции (Л)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - *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 лабораторным занятиям;* - *подготовка к рубежному контролю)*	**130,75**	**130,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Теория машин и механизмов	44	-	-	4	40
2	Сопротивление материалов	42	2	-	-	40
3	Детали машин	58	2	-	4	52
	Итого:	144	4	-	8	132
	Всего:	144	4	-	8	132

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 Сопротивление 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 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Структурный анализ рычажных механизмов	2
2	1	Построение эвольвентных профилей прямозубых колес методом обката.	2
3	3	Изучение конструкции, регулировка и оценка нагрузочной способности цилиндрического двухступенчатого редуктора	2
4	3	Изучение конструкции, регулировка и оценка нагрузочной способности конического редуктора	2
		Итого:	8

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.

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. Кушнаренко, В. М. Прикладная механика. Механизмы приборов: учебное пособие./ В. М. Кушнаренко, 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", 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 (имеются наборы задач по различным разделам курса механики, много полезных компьютерных программ и анимационных иллюстраций);

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

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 современных информационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows;
2. Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения;
3. Интегрированная система решения математических, инженерно-технических и научных задач PTC MathCAD 14.0 – English;
4. 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;
5. АРМ 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: *19.03.02 Продукты питания из растительного сырья*
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 _____ А.В. Колотвин
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
_____ Н.Н. Грицай
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству от Аэрокосмического института
_____ А.М. Черноусова
личная подпись *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.*

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. Кушнаренко, В. М. Прикладная механика. Механизмы приборов: учебное пособие./ В. М. Кушнаренко, 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 (имеются наборы задач по различным разделам курса механики, много полезных компьютерных программ и анимационных иллюстраций);

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

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 современных информационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows;
2. Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения;
3. Интегрированная система решения математических, инженерно-технических и научных задач PTC MathCAD 14.0 – English;
4. 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;
5. АРМ WinMachine.