

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра машиноведения

УТВЕРЖДАЮ
Директор Аэрокосмического института
А.И. Сердюк

(подпись, расшифровка подписи)

"28" февраля 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.10 Основы конструирования»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
(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 2017

811579

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ОД.10 Основы конструирования» направление 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств (бакалавриат) / сост. С.Ю. Решетов. - Оренбург: ОГУ, 2017

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	5
4 Структура и содержание дисциплины	6
4.1 Структура дисциплины	6
4.2 Содержание разделов дисциплины	7
4.3 Практические занятия (семинары)	8
4.4 Курсовой проект (5 семестр)	8
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	9
5.1 Основная литература	9
5.2 Дополнительная литература	9
5.3 Периодические издания	10
5.4 Интернет-ресурсы	10
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	11
5.6.Методические указания к практическим занятиям, к выполнению расчетно-графических работ и другим видам самостоятельной работы.....	11
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	12
Лист согласования рабочей программы дисциплины	13
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель - освоение современных методов конструирования и расчёта узлов машин и механизмов с учетом их функционального назначения, требований к надежности, технологичности и экономичности.

Задачи:

- изучение причин возникновения повреждений деталей машин и методов их предотвращения, методик расчета механических передач и обслуживающих деталей и узлов с учетом нагрузочных характеристик, кинематических параметров и срока службы;
- выбор способов повышения надежности элементов конструкций при проектировании и в условиях эксплуатации;
- приобретение навыков рационального проектирования простейших механических систем и использованием современных информационных технологий.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.10.2 Математический анализ, Б.1.Б.20 Теория автоматического управления, Б.1.В.ОД.1 Программирование и основы алгоритмизации, Б.1.В.ОД.2 Технологические процессы автоматизированных производств*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- особенности процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;- основные поисковые и информационные системы, связанные с проектированием машин и деталей;- правила проекционного черчения и основы оформления конструкторской документации;- свойства материалов и сплавов, в том числе композиционных и полученных с использованием нанотехнологий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- работать в сети Интернет, в частности, в различных поисковых системах;- грамотно пользоваться учебной и учебно-методической литературой, справочной и нормативной документацией; выполнять графические работы в соответствии с нормами ЕСКД с использованием компьютерных технологий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">-навыками статистической обработки массивов данных.	<p>ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p>
<p>Знать:</p> <p>математический аппарат (интегральное и дифференциальное исчисление, математические модели объектов проектирования и т.д.); -суть физических явлений, происходящих при работе машин, деталей и узлов.</p> <p>Уметь:</p> <p>собирать и обрабатывать информацию о технологическом процессе, для которого разрабатывается машина (агрегат) для систем автоматизации, используя соответствующие методы обработки данных, включая мнения экспертов.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">-навыками работы в стандартных программных средах, таких как MathCAD, Microsoft Office, КОМПАС-3D (версия не ниже 11). и др.	<p>ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p>Знать: - особенности процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;</p> <p>- основные поисковые и информационные системы, связанные с проектированием машин и деталей.</p> <p>Уметь: - находить нужную информацию в Интернете и иных источниках информации.</p> <p>Владеть: - навыками работы в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах, связанных с проектированием и конструированием.</p>	<p>ПК-18 способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством</p>

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.5 Автоматизация управления жизненным циклом продукции, Б.1.В.ДВ.7.2 Информационно-измерительная техника, Б.2.В.П.2 Преддипломная практика*

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>Знать: - процессы сбора и обработки технической информации.</p> <p>Уметь: - выполнять проектные расчеты с использованием современного программного обеспечения (ПО).</p> <p>Владеть: - навыками разработки механических средств и систем (машин и агрегатов) при автоматизации производств по заданному техническому заданию.</p>	<p>ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством</p>
<p>Знать: - последовательность процесса проектирования объектов.</p> <p>Уметь: - реализовать имеющиеся знания на практике;</p> <p>- накапливать опыт эксплуатации механических систем при автоматизации производств.</p> <p>Владеть: - навыками составления математических и физических моделей;</p> <p>- навыками контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции;</p> <p>- навыками разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.</p>	<p>ПК-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	37	37
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа:	107	107
- выполнение курсового проекта (КП);	40	45
- самостоятельное изучение разделов «Основы конструирования и расчета деталей машин», «Механические передачи», «Детали обслуживающие передачи», «Соединения деталей и узлов машин»;	25	25
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	20	20
- подготовка к практическим занятиям;	16	16
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	6	6
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы конструирования и расчета деталей машин	16	2	2	-	12
2	Механические передачи	24	4	4	-	16
3	Детали, обслуживающие передачи: валы и оси, подшипники, муфты	18	4	4	-	10
4	Корпусные детали, упругие элементы смазочные и уплотнительные устройства	6	2	-	-	4
5	Соединения деталей и узлов машин	37	6	6	-	25
	Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,5	-	-	-	1,5
	Курсовой проект	40	-	-	-	40
	Консультация + экзамен	1,5	-	-	-	1,5
	Итого:	144	18	16	-	110
	Всего:	144	18	16	-	110

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма контроля
1	2	3	4
1	Основы конструирования и расчета деталей машин	Классификация механизмов, узлов и деталей; основы проектирования механизмов, стадии разработки; требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Машиностроительные материалы и пути их экономии. Допускаемые напряжения. Роль стандартизации и унификации в машиностроении. Основные направления повышения надежности и долговечности деталей машин. Применение современных информационных технологий в проектировании (основные сведения о САПР).	Экзамен (Э), курсовой проект (КП)
2	Механические передачи	Общие сведения, классификация передач. зубчатые передачи: достоинства и недостатки, область применения. Передачи зубчатые цилиндрические, конические, червячные: условия работы, повреждения и критерии расчета зубчатых передач. Фрикционные передачи вариаторы. зубчатые механизмы: редукторы и мультипликаторы, коробки скоростей, планетарные и волновые механизмы. Тепловые расчеты редукторов. Передачи ременные и цепные. Области применения, достоинства и недостатки. Основные параметры, кинематика, конструкция и расчеты передач.	Экзамен (Э), курсовой проект (КП)
3	Детали, обслуживающие передачи: валы и оси; подшипники; муфты; прочие детали и узлы	Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность, и жесткость; подшипники качения и скольжения, муфты: выбор и расчеты на прочность; конструирование и расчет пружин и рессор. Смазка сопряженных поверхностей. Смазочные материалы.	Экзамен (Э), курсовой проект (КП)
4	Корпусные детали, упругие элементы, смазочные и уплотнительные устройства	Назначение, классификация и условия работы, виды повреждений, критерии работоспособности и расчета.	Экзамен (Э), курсовой проект (КП)
5	Соединения деталей и узлов машин	Классификация соединений: разъемные и неразъемные. Неразъемные соединения: заклепочные, сварные, паяные, клеевые; конструкция и расчеты на прочность. Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, зубчатые, профильные, штифтовые, клеммовые, с натягом; конструкция и расчеты соединений на прочность. Общие сведения о корпусных деталях (литые, сварные, сборные).	Экзамен (Э), курсовой проект (КП)

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Кинематические и энергетические расчеты механических приводов	2
2	2	Расчеты зубчатых цилиндрических эвольвентных, конических и червячных передач механических приводов на ЭВМ	2
3	2	Расчеты открытых передач (зубчатых, цепных и ременных) на ЭВМ	1
4	2-3	Предварительный расчет валов, выбор подшипников и компоновочный чертеж редуктора.	2
5	3	Проверочные расчеты валов и подшипников на ЭВМ.	3
6	5	Расчеты соединений «вал-ступица»: шпоночных, шлицевых.	2
7	5	Проектирование и расчеты неразъемных соединений	2
8	5	Проектирование и расчеты прочих разъемных соединений	2
Итого:			16

4.4 Курсовой проект (5 семестр)

Курсовой проект по основам конструирования является практически первой работой студента, требующей привлечения большого объема конкретного материала из специальной справочной литературы. Обучающийся должен освоить язык современного инженера - схемы, эскизы, чертежи и т.п. В отличие от дисциплины «Инженерная и компьютерная графика», работа над чертежами при изучении дисциплины «Основы конструирования» требует привлечения знаний о материале деталей изделия, технологиях изготовления и сборки, условий его эксплуатации и т.п., обеспечивающих осмысленное назначения каждого параметра проектируемых изделий.

Целью курсового проектирования является закрепление практических навыков самостоятельного решения инженерных задач, развитие творческих способностей и умения пользоваться технической нормативной и справочной литературой.

В техническом задании на курсовое проектирование предлагаются кинематические схемы приводов машин общего назначения (транспортно-технологических машин, которые широко распространены на различных машиностроительных предприятиях, в том числе и в цехах, где используются автоматизированные технологические комплексы). В схеме, как правило, присутствуют 1...2 механические передачи (зацеплением и трением, непосредственного контакта и с промежуточной гибкой связью).

Примерные темы курсовых проектов:

- привод общего назначения,
- приводы ленточных транспортеров;
- приводы цепных конвейеров

и др. приводы, широко используемые в автоматизированных производствах различных предприятий.

При выполнении курсового проекта студенту необходимо произвести кинематический расчет, рассчитать закрытые (редукторные) и открытые передачи, детали и узлы, обслуживающие передачи. Проект содержит текстовую (в виде расчётно-пояснительной записки) и графическую части.

Пояснительная записка к проекту на 30...50 страницах формата А4 в общем случае должна содержать следующие основные разделы: кинематический расчет силового привода; расчеты механических передач (ЭВМ); предварительный расчет валов, подбор подшипников и определение размеров основных деталей редуктора; проверочные расчеты валов редуктора (ЭВМ); проверочные расчеты подшипников (ЭВМ); проверочные расчеты соединений; выбор и проверочный расчет муфты привода; выбор смазки передач и опор; порядок сборки редуктора привода; список использованных источников и приложения: компоновочный чертёж редуктора; распечатки расчётов валов и подшипников на ЭВМ; спецификации к сборочным единицам. Расчёты допускается выполнять с использованием специальных программ, позволяющих, как правило, получить несколько вариантов рассчитываемых объектов (передачи, валы, подшипники). В пояснительной записке приводится описание выбранного варианта с обоснованием.

Содержание графической части курсового проекта: компоновка редуктора, выполненная какой либо Cad-системме приведенной ниже, и представленная на обычной бумаге формата А3...А2 в зависимости от полученных габаритов (позволяет получить данные для расчёта валов, подбора и расчёта подшипников, расчёта соединений); сборочный чертеж редуктора - на 1 листе формата А1 или А0 (В в зависимости от габаритов);

чертежи рабочие (одной-двух деталей редуктора): валы, колеса, стаканы подшипниковых узлов и т.п. (по указанию преподавателя-руководителя проекта) - на листах формата А2 либо А3. В зависимости от подготовленности обучающегося объем графической части может быть снижен на 1-2 рабочих чертежа деталей редуктора, что отражается на уровне оценки курсового проекта.

Графическая часть проекта может быть выполнена с использованием программных продуктов T-Flex Cad, Auto Cad, Компас 3D LT (по согласованию руководителя проекта с выпускающей кафедрой). Расчеты основных деталей проектируемого редуктора могут быть произведены при помощи программного комплекса АРМ WinMachine (имеется в ауд. 4310, 4312 и 20420), учебные лицензии можно бесплатно приобрести у компании-разработчика на официальном сайте.

К защите представляются техническое задание, чертежи и расчётно-пояснительная записка. На презентацию проекта студенту отводится 5...8 минут.

В ходе доклада обучающийся отражает: назначение, область применения, краткую характеристику объекта; оригинальные решения и объем работы, выполненной самостоятельно.

Положительная оценка курсового проекта производится в случае достаточной аргументированности и полноты ответов, должного качества оформления графической и текстовой частей работы. Руководитель проекта имеет право решающего голоса. При оценке проекта учитываются сроки ее выполнения в соответствии с графиком работы, который доводится до студентов при получении технического задания проектирование.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Гуревич, Ю. Е. Расчет и основы конструирования деталей машин: Учебник: В 2 томах Том 1: Исходные положения. Соединения деталей машин. Детали передач / Гуревич Ю.Е., Схиртладзе А.Г. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 240 с.: 60x90 1/16 (Переплёт). ISBN 978-5-906923-29-5.

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=854569>. – Загл. с экрана.

2. Гуревич, Ю. Е. Расчет и основы конструирования деталей машин: Учебник: В 2 томах Том 2: Механические передачи / Гуревич Ю.Е., Схиртладзе А.Г. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 248 с. (Переплёт). ISBN 978-5-906923-60-8.

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=924023>. – Загл. с экрана.

3. Олофинская, В. П. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования: Учебное пособие / Олофинская В.П. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 72 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка. КБС). ISBN 978-5-91134-933-2.

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=553324>. – Загл. с экрана.

5.2 Дополнительная литература

1. Шейнблит, А.Е. Курсовое проектирование деталей машин: учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – Калининград: Янтарный сказ, 2002. – 454 с.: ил., черт. – Б. ц. – ISBN 5-7406-0257-2.
2. Дунаев, П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин: учебное пособие / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов – 11-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия». – 2008. – 496 с.: ил. – (Высшее профессиональное образование). – Библиогр.: с.493. – ISBN 978-5-7695-4929-8.
3. Чернилевский, Д.В. Детали машин. Проектирование приводов технологического оборудования: учебное пособие / Д.В. Чернилевский. – 3-е изд., испр. – М.: Машиностроение, 2003. – 560 с.: ил. – ISBN 5-217-03190-2.
4. Кушнарченко, В.М. Основы проектирования передаточных механизмов: учебное пособие для высших учебных заведений / В.М. Кушнарченко, В.П. Ковалевский, Ю.А. Чирков. – Оренбург: РИК ГОУ ОГУ, 2003. – 251 с.: ил.
5. Анурьев, В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х т. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2002.
6. Жуков, К.П. Атлас конструкций механизмов, узлов и деталей машин: В 2-х ч.: учебное пособие для студентов машиностроительных специальностей вузов/ К.П. Жуков, Ю.Е. Гуревич. – М.: Издательство «Станкин», 2000.
 - Ч. 1. – 189 с. – ISBN 5-7028-0090-7.
 - Ч. 2. – 254 с. – ISBN 5-7028-0123-7.
7. Приводы машин: Атлас конструкций: В 5 ч. / Под общ. ред. П.Н. Учаева. – ISBN 966-642-046-5.
 - Ч. 1. Редукторы и мотор-редукторы. Конструкция, параметры и основы конструирования. – Киев: Вища школа, 2001. – 455 с.: черт. – ISBN 966-642-045-7.
 - Ч. 2. Типовые изделия приводов. Конструкция, параметры и основы конструирования. – Сумы: Алан Екс., 2002. – 456 с.: черт. – ISBN 966-96140-1-5.
8. Дунаев, П.Ф. Детали машин: Курсовое проектирование: учебное пособие для машиностроительных специальностей техникумов / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1990. – 398, [1] с.: ил.

5.3 Периодические издания

Журналы:

- Вестник машиностроения;
- Техника машиностроения;
- Технология машиностроения;
- Известия Вузов. Машиностроение;
- Справочник. Инженерный журнал;
- Машиностроение и инженерное образование;
- Приводная техника;
- Приводы и компоненты машин;
- Эксперт-Оборудование;
- Станки и инструмент (СТИН);
- Химическое и нефтегазовое машиностроение, и др.

5.4 Интернет-ресурсы

<http://www.kgau.ru/distance/2013/m5/004/content.html> - электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Основы конструирования» с электронными учебными пособиями, созданный коллегами из Красноярского государственного аграрного университета.

www.reduktorntc.ru сайт научно-технологического центра «Редуктор» – последние новинки и достижения в области механических передач и редукторостроения.

<http://www.detalmach.ru/> электронный курс лекций по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» и другие полезные материалы по дисциплине «Детали машин и основы конструирования», созданные и собранные коллегой из Татарстана Ильдаром Каримовым.

<http://ifio.npi-tu.ru/umkd-dm/> - электронный курс лекций по дисциплине «Детали машин», созданный коллегами из Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) (г. Новочеркасск).

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

Рекомендуется использовать широко известные системы:

- интегрированная система решения математических, инженерно-технических и научных задач MathCad;

- система трехмерного моделирования в машиностроении и приборостроении Компас-3D;

- CAD/CAE система автоматизированного расчета и проектирования механического оборудования и конструкций в области машиностроения и строительства APM WinMachine;

- автоматизированная система трехмерного твердотельного и поверхностного параметрического проектирования Autodesk Inventor;

- автоматизированная система трехмерного твердотельного и поверхностного параметрического проектирования NX;

- система инженерного анализа Ansys.

Пакеты программ (APM WinMachine-Расчет и проектирование; DMRA-Расчет редукторов; Control-Контроль знаний; Rezident-Контроль знаний) установлены на ЭВМ лаборатории кафедры (ауд. 4310).

5.6.Методические указания к практическим занятиям, к выполнению расчетно-графических работ и другим видам самостоятельной работы

1. Решетов, С.Ю. Кинематический расчет силового привода: методические указания по курсовому проектированию для студентов инженерно-технических специальностей / С.Ю. Решетов, Г.А. Клещарева, В.М. Кушнарченко. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2005. – 29 с.

2. Узяков, Р.Н. Кинематический расчет приводов цепных конвейеров и ленточных транспортеров: методические указания к курсовому проектированию и расчетно-графическим работам для студентов/ Р.Н. Узяков, А.М. Ефанов, С.Ю. Решетов. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2007. – 29 с.

3. Решетов, С.Ю. Кинематический расчет приводов машин: методические указания. / С.Ю. Решетов, Р.Н. Узяков, Г.А. Клещарева, В.М. Кушнаренко. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. – 61 с.
4. Расчет открытых и закрытых зубчатых цилиндрических передач: методические указания / С.Ю. Решетов, Г.А. Клещарева, В.С. Репях, С.Т. Сейтпанов. – Оренбург: ОГУ, 2014. – 46 с.
5. Ковалевский, В.П. Передачи конические: методические указания по расчету закрытых передач для студентов инженерно-технических специальностей в курсовых и дипломных проектах / В.П. Ковалевский, С.Ю. Решетов, Г.А. Клещарева. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004. – 45 с.
6. Ковалевский, В.П. Передачи червячные с цилиндрическими червяками: методические указания по расчету закрытых передач с цилиндрическими червяками для студентов инженерно-технических специальностей в курсовых и дипломных проектах / В.П. Ковалевский, С.Ю. Решетов, С.Т. Сейтпанов, В.С. Репях. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2007. – 41 с.
7. Решетов, С. Ю. Передачи конические открытые [Электронный ресурс] : метод. указания по расчету открытых конических передач для студентов инженер.-техн. специальностей в курсовых и диплом. проектах / С. Ю. Решетов, Г. А. Клещарева, Р. Х. Фаттахов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. деталей машин и приклад. механики. – Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). – Оренбург : ГОУ ОГУ, 2006. – Adobe Acrobat Reader 5.0.
8. Жуков, К.П. Передачи ременные: учебное пособие по курсам «Детали машин» и «Прикладная механика» / К.П. Жуков, В.П. Ковалевский, И.И. Лисицкий, – Оренбург: ОГУ, 2000. – 90 с.
9. Кушнаренко, В.М. Валы передач: методические указания по конструированию и расчету в курсовом и дипломном проектировании/ В.М. Кушнаренко, А.П. Фот, В.П. Ковалевский. – Оренбург: ОрПИ. – 1989. – 56 с.
10. Еникеев, Ф.З. Разработка компоновочного чертежа редуктора: методические указания к курсовому проектированию. – Оренбург: ОрПИ, 1989. – 40 с.
11. Решетов, С.Ю. Уплотнительные устройства: методические указания / С.Ю.Решетов, Р.Х.Фаттахов, Г.А. Клещарева. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2007. – 26 с.
12. СТ0 02069024.101-2015. Работы студенческие. Общие требования и правила оформления. Введ. 2015-12-28. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2015. – 89 с.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

–лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным проектором и маркерными досками для демонстрации учебного материала (ауд. 20421);

–специализированный компьютерный класс с подключенным периферийным устройством и оборудованием (ауд. 20420);

- специализированные лаборатории с учебным лабораторным оборудованием по курсам основы конструирования, деталей машин и прикладной механики (ауд. 4310 и 4312));

–программное обеспечение, а также соответствующие методические материалы для проведения самостоятельной работы по дисциплине.

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
код и наименование

Профиль: Общий профиль

Дисциплина: Б.1.В.ОД.10 Основы конструирования

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

Год набора 2017

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры машиноведения
наименование кафедры


протокол № 5 от "17" января 2017 г.


Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
Кафедра машиноведения
наименование кафедры  А.В. Колотвин
подпись расшифровка подписи

Исполнители:
доцент
должность  С.Ю. Решетов
подпись расшифровка подписи

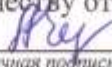
_____ должность _____ подпись _____ расшифровка подписи


СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
систем автоматизации производства
наименование кафедры  Н.З. Султанов
личная подпись расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
код наименование  Н.З. Султанов
личная подпись расшифровка подписи

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

Уполномоченный по качеству от АКИ
 А.М. Черноусова
личная подпись расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ
Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ
 Е.В. Дырдина
личная подпись расшифровка подписи