

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе Н.И. Гришкина
«27» сентября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.18 Прикладная механика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование направления подготовки)

Электроснабжение
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Год начала реализации программы (набора)

2018

г. Орск 2017

Рабочая программа дисциплины «Б.1.Б.18 Прикладная механика» /сост. Е.В. Баширова - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017. – 13 с.

Рабочая программа предназначена студентам очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

© Баширова Е.В., 2017
© Орский гуманитарно-
технологический институт
(филиал) ОГУ,
2017

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 Лабораторные работы	7
4.4 Практические занятия (семинары)	8
4.5 Курсовой проект (3 семестр)	8
4.6 Самостоятельное изучение разделов дисциплины	9
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	10
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	11
Лист согласования рабочей программы дисциплины	13
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов необходимых знаний и умений по механической части электропривода, что позволит успешно решать теоретические и прикладные задачи в профессиональной деятельности.

Задачи: создать у студентов правильное представление о работе механического привода и о влиянии требований рабочих машин и технологий на выбор структуры механического привода; сформировать навыки выполнения прочностных расчетов и элементов конструкторской деятельности.

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.11 Физика, Б.1.Б.14.1 Начертательная геометрия, Б.1.Б.14.2 Инженерная графика, Б.1.Б.17 Теоретическая механика*

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">- основные этапы и методы решения физических задач различных типов (качественных, количественных и экспериментальных). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- применять полученные знания на практике, составлять план собственной деятельности при решении задач физического содержания, проведении физического эксперимента, осуществлять самоконтроль на каждом этапе данной деятельности, проводить оценку и анализ полученных результатов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- основными физическими понятиями и законами, методами и приемами проведения физического исследования, решения инженерных задач естественнонаучного содержания по планированию, проведению и обобщению результатов физического эксперимента.	ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- методы обработки и анализа результатов, полученных при решении физических задач и при проведении инженерного эксперимента естественнонаучного содержания. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- представлять результаты, полученные при проведении физических исследований в табличной форме, а также в виде графических зависимостей;- формулировать выводы по полученным зависимостям. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- способностью осуществлять самостоятельный поиск дополнительной информации из различных источников при проведении теоретических и экспериментальных исследований физических процессов и явлений, систематизировать имеющуюся информацию.	ОПК-1 способность 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">- основные законы естественнонаучных дисциплин;	ОПК-2 способность применять соответствующий

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p>- специфику теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>Уметь:</p> <p>- применять методы математического анализа и моделирования в ходе теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками теоретического и экспериментального исследования.</p>	<p>физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>
<p>Знать:</p> <p>- основные этапы, методы и способы проведения физического эксперимента, физические приборы и их назначение.</p> <p>Уметь:</p> <p>- составлять план проведения простейших физических лабораторных исследований и поэтапно осуществлять его, пользоваться физическими приборами для измерения величин.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками планирования и проведения физического эксперимента.</p>	<p>ПК-1 способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике</p>
<p>Знать:</p> <p>- основные способы представления результатов физического исследования и различные методы их обработки;</p> <p>- методы построения эскизов, технических чертежей, сборочных чертежей.</p> <p>Уметь:</p> <p>- использовать различные способы анализа результатов экспериментальных исследований для формулировки выводов.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками обработки информации, полученной при проведении простейших физических исследований и формулирования соответствующих выводов.</p>	<p>ПК-2 способность обрабатывать результаты экспериментов</p>
<p>Знать:</p> <p>- способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач.</p> <p>Уметь:</p> <p>- читать чертежи и схемы.</p> <p>Владеть:</p> <p>- методами создания машин, приборов и комплексов.</p>	<p>ПК-4 способность проводить обоснование проектных решений</p>

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.20 Электрические машины, Б.1.В.ОД.1 Автоматизированный электропривод, Б.1.В.ОД.3 Электрические станции и подстанции*

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:</p> <p>- принципы инженерных расчетов.</p> <p>Уметь:</p> <p>- выполнять кинематические, геометрические и силовые расчеты механизмов;</p>	<p>ОПК -2 способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования,</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>- производить расчеты по основным критериям работоспособности.</p> <p>Владеть:</p> <p>- методами расчета типовых деталей и механизмов.</p>	теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
<p>Знать:</p> <p>- механические свойства материалов и теорию напряженно-деформированного состояния;</p> <p>- соединения деталей машин, механические передачи и принципы их конструирования.</p> <p>Уметь:</p> <p>- оптимально назначать материалы, размеры, допуски, посадки.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками выбора аналогов и прототипов конструкций при их проектировании;</p> <p>- приемами разработки конструкторской документации.</p>	ПК-2 способность обрабатывать результаты экспериментов

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

а) очная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	36	36
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа:	72	72
- выполнение курсового проекта (КП);	30	30
- самостоятельное изучение разделов (раздел 4.4);	20	20
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	10	10
- подготовка к лабораторным занятиям;	8	8
- подготовка к рубежному контролю.	4	4
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы сопротивления материалов	36	8	-	4	24
2	Основы деталей машин	72	10	-	12	50

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Итого:	108	18	-	16	74
	Всего:	108	18	-	16	74

б) заочная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	18	18
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа:	90	90
- выполнение курсового проекта (КП);	30	30
- самостоятельное изучение разделов (раздел 4.4);	30	30
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	20	20
- подготовка к лабораторным занятиям.	10	10
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы сопротивления материалов	40	2	2	-	36
2	Основы деталей машин	68	2	4	6	56
	Итого:	108	4	6	6	92
	Всего:					

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Основы сопротивления материалов

Принципы инженерных расчетов. Основные гипотезы и допущения сопротивления материалов. Механические свойства материалов. Геометрические характеристики плоских сечений. Расчеты на прочность при растяжении (сжатии), сдвиге, кручении и изгибе. Прочность при переменных напряжениях.

Раздел 2 Основы деталей машин

Общие сведения о деталях и узлах конструкций. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин. Машиностроительные материалы. Основные понятия о взаимозаменяемости. Механические передачи трением и зацеплением. Валы и оси. Опоры и муфты приводов. Соединения деталей и узлов машин.

4.3 Лабораторные работы

а) очная форма обучения

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Расчеты при растяжении (сжатии)	2
2	1	Расчеты при кручении и изгибе	2
3	2	Кинематический расчет привода	2
4	2	Расчет закрытых и открытых передач	2
5	2	Изучение конструкции и определение основных параметров червячного редуктора	2
6	2	Выполнение компоновки редуктора	2
7	2	Подшипники качения	2
8	2	Расчет шпонок, муфт и валов	2
		Итого:	16

б) заочная форма обучения

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Изучение конструкции и определение основных параметров червячного редуктора	2
2	2	Расчет закрытых и открытых передач	2
3	2	Подшипники качения	2
		Итого:	6

4.4 Практические занятия (семинары)

а) заочная форма обучения

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Расчеты при растяжении (сжатии), кручении и изгибе	2
2	2	Кинематический расчет привода	2
3	2	Выполнение компоновки редуктора	2
		Итого:	6

4.5 Курсовой проект (3 семестр)

№ п/п	Примерная тематика курсовых работ
1	2
1	Привод ленточного конвейера
2	Привод цепного конвейера
3	Привод ленточного транспортера
4	Привод грузовой лебедки
5	Привод к шнеку
6	Привод механизма подъема бороны
7	Привод бегунов для приготовления формовочной земли
8	Привод вращения платформы передаточной тележки

4.6 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

а) очная форма обучения

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Основы сопротивления материалов: принципы инженерных расчетов; основные гипотезы и допущения сопротивления материалов; механические свойства материалов; геометрические характеристики плоских сечений; расчеты на прочность при растяжении (сжатии), сдвиге, кручении и изгибе; прочность при переменных напряжениях.	8
2	Основы деталей машин: общие сведения о деталях и узлах конструкций; основные критерии работоспособности и расчета деталей машин; машиностроительные материалы; основные понятия о взаимозаменяемости; механические передачи трением и зацеплением; валы и оси; опоры и муфты приводов; соединения деталей и узлов машин.	12
	Итого	20

б) заочная форма обучения

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Основы сопротивления материалов: принципы инженерных расчетов; основные гипотезы и допущения сопротивления материалов; механические свойства материалов; геометрические характеристики плоских сечений; расчеты на прочность при растяжении (сжатии), сдвиге, кручении и изгибе; прочность при переменных напряжениях.	10
2	Основы деталей машин: общие сведения о деталях и узлах конструкций; основные критерии работоспособности и расчета деталей машин; машиностроительные материалы; основные понятия о взаимозаменяемости; механические передачи трением и зацеплением; валы и оси; опоры и муфты приводов; соединения деталей и узлов машин.	20
	Итого	30

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Иванов, М. Н. Детали машин [Текст] : учебник для вузов / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов.- 13-е изд., перераб. - Москва : Высшая школа, 2010. - 408 с. - Библиогр. : с. 402-403. - ISBN 978-5-06-006181-9.

2 Курмаз, Л. В. Конструирование узлов и деталей машин [Текст] : справочное учебно-методическое пособие / Л. В. Курмаз, О. Л. Курмаз. - Москва : Высшая школа, 2007. - 455 с. : ил. - ISBN 978-5-06-005725-6.

3 Степин, П. А. Сопротивление материалов [Текст] : учебник / П. А. Степин.- 11-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2010. - 320 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр. : с. 309-310. - ISBN 978-5-8114-1038-5.

5.2 Дополнительная литература

1 Чернавский, С.А. Курсовое проектирование деталей машин: Учебное пособие / С.А. Чернавский, К.Н. Боков, И.М. Чернин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 414 с.:

ил.; 60х90 1/16. - ISBN 978-5-16-004336-4. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429967>.

2 Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для бакалавров / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе.- 5-е изд. , перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 813 с. - ISBN 978-5-9916-2792-4.

3 Быков, С. Ю. Испытания материалов [Текст] : учебное пособие для вузов / С. Ю. Быков, С. А. Схиртладзе.- 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 136 с. - Библиогр. : с. 135. - ISBN 978-5-94178-213-0.

4 Кушнарченко, В. М. Прикладная механика [Текст] : учебное пособие для вузов / В. М. Кушнарченко . - Оренбург : ГОУ ОГУ, 1999. - 234 с.

5.3 Периодические издания

1. Журнал «Технология Машиностроения»
2. Производственно-технический журнал «Электроцех»

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Бесплатная база данных ГОСТ – <https://docplan.ru/> Доступ свободный.
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/> Доступ свободный.

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электроэнергетика - http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.27.8 Доступ свободный.
2. Электронная электротехническая библиотека – <http://www.electrolibrary.info/main/metod.htm> Доступ свободный.

5.4.3. Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.
2. ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

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

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 2К/17 от 02.06.2017 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
Система автоматизированного проектирования	КОМПАС-3D	Лицензия по государственному контракту № 20/11 от 07.06.2011 г., сетевой конкурентный доступ

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, лабораторных работ, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. № 4-218).

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ. (ауд. № 4-307).

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ	Учебная мебель, классная доска, наглядные учебные пособия, макеты, плакаты, экран, проектор, справочные и методические пособия, натурные макеты реальных механизмов, редукторы, подшипники качения, стенды: зубчатых и червячных колес, муфт, ременных и цепных передач, резьбовых деталей
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель, компьютеры (4) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- редукторы общего назначения;
- макеты механизмов;
- соединения деталей;
- детали, обслуживающие передачи;
- стенды;
- плакаты.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
код и наименование

Профиль: Электроснабжение

Дисциплина: Б.1.Б.18 Прикладная механика

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

Год набора 2018

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта
наименование кафедры

протокол № 1 от «06» 09 2017 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра машиностроения, материаловедения
и автомобильного транспорта
наименование кафедры


подпись

В.И. Грызунов
расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент
должность


подпись

Е.В. Баширова
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
код наименование


личная подпись

Е.В. Баширова 19.09.2017 г.
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой


личная подпись

И.К. Тихонова
расшифровка подписи


Начальник ИКЦ


личная подпись

М.В. Сапрыкин
расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 13.03.02.77.19/09.2017
учетный номер

Начальник ИКЦ


личная подпись

М.В. Сапрыкин
расшифровка подписи