


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»  
Факультет управления и экономико-технологического образования  
Кафедра технологии, туризма и сервиса

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по учебной работе  
Ю. А. Жадаев  
2016 г.



## Детали машин

Программа учебной дисциплины

Направление 44.03.01 «Педагогическое образование»

Профиль «Технология (технология обработки конструкционных материалов)»

*очная форма обучения*

Волгоград  
2016

Обсуждена на заседании кафедры технологии, туризма и сервиса  
«26» 08 2016 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ «26» 08 2016 г.  
(подпись) Мадаев ЮА (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета управления и экономико-технологического образования «29» 08 2016 г., протокол № 1

Председатель учёного совета \_\_\_\_\_ «29» 08 2016 г.  
(подпись) Сидунова ГИ (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»  
«29» 08 2016 г., протокол № 1

**Отметки о внесении изменений в программу:**

Лист изменений № \_\_\_\_\_ (подпись) Сидунова ГИ (руководитель ОПОП) 19.06.2012 (дата)

Лист изменений № \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (руководитель ОПОП) \_\_\_\_\_ (дата)

Лист изменений № \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (руководитель ОПОП) \_\_\_\_\_ (дата)

**Разработчики:**

Кольшев Олег Юрьевич, старший преподаватель кафедры технологии, туризма и сервиса ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Детали машин» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 декабря 2015 г. № 1426) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» (профиль «Технология (технология обработки конструкционных материалов)»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 25 января 2016 г., протокол № 8).

## 1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систему компетенций будущего учителя технологии в процессе изучения основ теории и расчета деталей, узлов машин общемеханического назначения для решения задач профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Детали машин» относится к вариативной части блока дисциплин. Профильной для данной дисциплины является педагогическая профессиональная деятельность.

Для освоения дисциплины «Детали машин» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Графика», «История науки и техники», «История технологической культуры мировых цивилизаций», «Машиностроительное производство», «Машиностроительное черчение», «Начертательная геометрия», «Организация современного производства», «Основы конструирования», «Основы материаловедения», «Основы предпринимательской деятельности», «Перспективные материалы и технологии», «Практикум по обработке древесины», «Практикум по обработке металлов», «Стандартизация, метрология и технические измерения», «Теоретическая механика», «Теория машин и механизмов, сопротивление материалов», «Технология конструкционных материалов», прохождения практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (технологическая)».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Методика обучения технологии и предпринимательству», «Автотранспортные средства», «Вспомогательные технологические работы в сельском хозяйстве», «Гидравлика», «Декоративно-оформительское искусство», «Декоративно-прикладное творчество», «Домашняя экономика», «Маркетинг образовательных услуг», «Механизация и автоматизация агропромышленного производства», «Обустройство и дизайн дома», «Основы гидродинамики», «Основы исследований в технологическом образовании», «Основы предпринимательской деятельности», «Основы творческо-конструкторской деятельности», «Основы теории технологической подготовки», «Основы термодинамики», «Перспективные методы обучения технологии», «Предпринимательская деятельность в учреждениях образования», «Процессы и аппараты пищевых производств», «Ремонт и эксплуатация дома», «Сельскохозяйственные машины», «Современные технологии обучения», «Теплотехника», «Техническая эстетика и дизайн», «Техническое творчество», «Технологии современного производства», «Технология механизированных сельскохозяйственных работ», «Тракторы и автомобили», «Эксплуатация и диагностика компьютера», «Эксплуатация и ремонт машино-тракторного парка», «Элементы автоматики и микроэлектроники», прохождения практик «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (технологическая)», «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);

– способностью использовать знания в области теории, практики и методики преподавания технологии, общетехнических дисциплин и предпринимательства для постановки и решения профессиональных задач (СК-1).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

***знать***

- основы структурного, кинематического и силового анализа и синтеза приводов;
- принципы работы, области применения, технические характеристики, конструктивные особенности типовых механизмов, узлов и деталей машин и их взаимодействие;
- системы и методы проектирования типовых деталей и узлов машин с применением средств вычислительной техники, технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям;
- основные критерии работоспособности деталей машин и виды отказов;
- основные типовые приемы обеспечения технологичности конструкций и применяемые материалы;
- основные виды подъемно-транспортных машин;

***уметь***

- устанавливать технические требования к разрабатываемым машинам, механизмам, узлам и деталям;
- производить расчеты деталей машин необходимые для определения их оптимальных размеров, обеспечивающих прочность, долговечность и надежность в эксплуатации;
- проектировать типовые детали и узлы машин с применением средств вычислительной техники, технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям;
- принимать решения с учетом требований технологичности, ремонтпригодности, унификации и экономичности механических систем, охраны труда, экологии, стандартизации и промышленной эстетики;
- определять действующие нагрузки;
- организовать подъемно-транспортные операции по перемещению грузов;

***владеть***

- рациональными приемами поиска и использования научно-технической информации;
- методами определения оптимальных параметров деталей и механизмов по их кинематическим и силовым характеристикам с учетом наиболее значимых критериев работоспособности;
- методами расчета и конструирования работоспособных деталей, с учетом необходимых материалов и наиболее подходящих способов получения заготовок;
- навыками построения расчетных схем механизмов и машин;
- способами обеспечения и повышения качества изготовления деталей и сборки узлов и машин;
- методами кинематического расчёта подъемно-транспортных машин.

**4. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего	Семестры
--------------------	-------	----------

	часов	5
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	48	48
В том числе:		
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
<b>Самостоятельная работа</b>	60	60
<b>Контроль</b>	–	–
Вид промежуточной аттестации		ЗЧО
Общая трудоемкость	часы	108
	зачётные единицы	3

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Общие сведения о курсе «Детали машин»	Содержание и задачи курса, его связь с другими общетехническими дисциплинами. Краткие сведения из истории развития учения о деталях машин. Современные направления о развитии машиностроения. Требования к машинам, их деталям и узлам.
2	Механические передачи	Назначение передач в машинах, примеры их применение. Классификация механических передач. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Фрикционные передачи, принцип их работы, основные типы. Достоинства, недостатки и область применения к ним. зубчатые передачи. Общие сведения и классификация зубчатых передач. Достоинства, недостатки и область применения. Основы теории зубчатого зацепления. Цилиндрическая прямозубая передача, основные элементы, термины и обозначения. Передаточное отношение и передаточное число. Цилиндрические косозубые и шевронные передачи. Коническая прямозубая передача. Основные геометрические соотношения. Ременные передачи. Общее устройство. Достоинства, недостатки и применение. Цепные передачи. Общие сведения. Достоинства и недостатки. Область применения. Червячные передачи. Основные сведения, устройство, материалы. Конструкции червячных передач. Достоинства, недостатки и применение червячных передач.
3	Оси, валы, подшипники, муфты	Оси и валы, назначение, конструкции и материалы. Критерии работоспособности и расчета осей и валов. Расчет осей и валов на прочность, выносливость и жесткость. Подшипники скольжения. Конструкции и материалы. Достоинства, недостатки и применение подшипников скольжения. Режим трения и критерии расчета. Расчет подшипников скольжения с полусухим или полужидкостным трением. Подшипники качения.

		Классификация и устройство основных типов подшипников качения. Муфты, их назначение и классификация. Устройство и принцип работы муфт постоянных, сцепных, самоуправляемых, предохранительных. Подбор муфт и проверочные расчеты их отдельных элементов.
4	Редукторы и мультипликаторы	Назначение редукторов, их классификация. Основные схемы редукторов и их особенности. Выбор типа редуктора. Смазка и охлаждение. Кинематический расчет. Мультипликаторы. Реверсивные устройства, основные виды, сравнительная оценка. Коробки передач и вариаторы скорости, основные виды, устройство и принцип действия. Основные характеристики. Достоинства, недостатки и области применения.
5	Соединение деталей	Общие сведения о соединениях деталей машин. Силовые соотношения в винтовой паре. Условия самоторможения КПД винтовой пары. Основные случаи расчета резьбовых соединений. Шпоночные и шлицевые (зубчатые) соединения. Подбор шпонок и проверочные расчеты на прочность. Область применения шлицевых соединений, их преимущества перед шпоночными. Виды шлицевых соединений, их проверочный расчет. Сварочные соединения. Достоинства и недостатки, область применения. Основные виды сварочных швов и их расчет. Соединения с гарантированным натягом, области их применения, достоинства и недостатки. Цилиндрические соединения с натягом, способы их сборки. Условия неподвижности деталей в соединении. Определение требуемого натяга и выбор насадок.
6	Подъемно-транспортные машины	Основные виды подъемно-транспортных машин. Крюки, петли, лебедки, полиспаг, блоки. Кинематический расчет подъемно-транспортных машин.

## 5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Общие сведения о курсе «Детали машин»	2	–	6	10	18
2	Механические передачи	2	–	6	10	18
3	Оси, валы, подшипники, муфты	3	–	5	10	18
4	Редукторы и мультипликаторы	3	–	5	10	18
5	Соединение деталей	3	–	5	10	18
6	Подъемно-транспортные машины	3	–	5	10	18

## 6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

## 6.1. Основная литература

1. Герасименко В.Б. Технические основы создания машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Герасименко В.Б., Фадин Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 162 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28406>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. Жулай В.А. Детали машин [Электронный ресурс]: курс лекций/ Жулай В.А.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 238 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22654>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
3. Макридина М.Т. Детали машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Макридина М.Т., Макридин А.А.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 165 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28344>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
4. Леонова О.В. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: сборник задач/ Леонова О.В., Никулин К.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 130 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46452>.— ЭБС «IPRbooks».

## 6.2. Дополнительная литература

1. Алешин Р.Р. Лабораторный практикум по дисциплинам «Расчет и конструирование текстильных машин» и «Проектирование текстильных машин» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алешин Р.Р., Бонокин В.В.— Электрон. текстовые данные.— Иваново: Ивановский государственный политехнический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25502>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. Горбатюк С.М. Детали машин и оборудование. Проектирование приводов [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению домашних заданий и курсовых проектов/ Горбатюк С.М., Албул С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2013.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57083>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Детали машин [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ А.М. Попов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009.— 139 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14365>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
4. Гурин В.В. Детали машин. Курсовое проектирование. Книга 1 [Электронный ресурс]: учебник/ Гурин В.В., Замятин В.М., Попов А.М.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2009.— 367 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34662>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
5. Гурин В.В. Детали машин. Курсовое проектирование. Книга 2 [Электронный ресурс]: учебник/ Гурин В.В., Замятин В.М., Попов А.М.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2009.— 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34663>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

## 7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>).
2. Сайт научной электронной библиотеки eLibrary. URL: <http://elibrary.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. URL: <http://school-collection.edu.ru>.

## **8. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Технологии обработки текстовой информации.
2. Технологии обработки графической информации.
3. Технологии поиска информации в Интернете.
4. Офисный пакет Open Office (Libre Office), редактор растровой графики Gimp.
5. Интернет-браузер Google Chrome.

## **9. Материально-техническая база**

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Детали машин» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Учебная аудитория для проведения лекций с комплектом мультимедийного презентационного оборудования.
2. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ с комплектом учебного оборудования и наглядных пособий.
3. Компьютерный класс с доступом к сети Интернет.
4. Аудитория для проведения самостоятельной работы студентов.

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина «Детали машин» относится к вариативной части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме аттестации с оценкой.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на



основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

## **11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Детали машин» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

## **12. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.