

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  
« 29 » 2016 г.



# Технология обработки материалов

## Программа учебной дисциплины

Направление 44.03.01 «Педагогическое образование»

Профиль «Технология (технология обработки конструкционных материалов)»

*заочная 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) (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) (дата)

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

**Отметки о внесении изменений в программу:**

Лист изменений № \_\_\_\_\_  
(подпись) (руководитель ОПОП) (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 «Технология обработки материалов» 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 технологии обработки конструкционных материалов для решения задач профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология обработки материалов» относится к вариативной части блока дисциплин.

Профильной для данной дисциплины является педагогическая профессиональная деятельность.

Для освоения дисциплины «Технология обработки материалов» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Методика обучения технологии и предпринимательству», «Вспомогательные технологические работы в сельском хозяйстве», «Гидравлика», «Графика», «Детали машин», «История науки и техники», «История технологической культуры мировых цивилизаций», «Маркетинг в малом бизнесе», «Машиностроительное производство», «Машиностроительное черчение», «Начертательная геометрия», «Организация современного производства», «Основы гидродинамики», «Основы конструирования», «Основы материаловедения», «Основы предпринимательской деятельности», «Основы творческо-конструкторской деятельности», «Перспективные материалы и технологии», «Практикум по обработке древесины», «Практикум по обработке металлов», «Сельскохозяйственные машины», «Стандартизация, метрология и технические измерения», «Теоретическая механика», «Теория машин и механизмов, сопротивление материалов», «Техническая эстетика и дизайн», «Техническое творчество», «Технология конструкционных материалов», «Технология механизированных сельскохозяйственных работ», «Эксплуатация и диагностика компьютера», «Эксплуатация и ремонт машино-тракторного парка», «Элементы автоматики и микроэлектроники», 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 теории технологической подготовки», «Основы термодинамики», «Перспективные методы обучения технологии», «Предпринимательская деятельность в учреждениях образования», «Процессы и аппараты пищевых производств», «Ремонт и эксплуатация дома», «Современные технологии обучения», «Теплотехника», «Технологии современного производства», «Тракторы и автомобили», «Эксплуатация и диагностика компьютера», «Эксплуатация и ремонт машино-тракторного парка», прохождения практик «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***

- механизм управления качеством продукции;
- виды и методы ручной обработки конструкционных материалов;
- технологические возможности и области применения способов обработки конструкционных материалов резанием;
- классификация объектов производства и типизация технологических процессов;
- процессы сложного резания на деревообрабатывающих станках общего назначения;
- исходные данные и последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин;

***уметь***

- обеспечивать требуемые свойства материала, точность формы, размеров и относительного положения поверхностей детали в процессе изготовления;
- обеспечивать соединения, выполняемые при сборке изделия;
- назначать и рассчитывать параметры технологического процесса резания;
- осуществлять выбор метода обработки поверхностей заготовок на металлорежущих станках;
- применять на практике приспособления и режущий инструмент;
- выбирать вид и формы организации производственного процесса изготовления деталей;

***владеть***

- методами контроля качества продукции;
- технологиями ручной обработки конструкционных материалов;
- основными понятиями и определениями, применяемыми для описания процессов обработки резанием;
- методиками наладки и основами эксплуатации металлорежущих станков;
- методиками наладки и основами эксплуатации деревообрабатывающих станков;
- методиками выбора режимов обработки заготовки.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		4з / 4л
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	14	14 / –
В том числе:		
Лекции (Л)	6	6 / –
Практические занятия (ПЗ)	–	– / –
Лабораторные работы (ЛР)	8	8 / –

<b>Самостоятельная работа</b>	90	58 / 32
<b>Контроль</b>	4	– / 4
Вид промежуточной аттестации		– / ЗЧО, КРС
Общая трудоемкость	108	72 / 36
часы зачётные единицы	3	2 / 1

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Обработка конструкционных материалов	Введение в предмет. Объект и метод предмета. Изделие и его качество. Сущность качества продукции. Система показателей качества продукции. Стандартизация и сертификация в управлении качеством продукции. Механизм управления качеством продукции. Планирование качества продукции. Контроль качества продукции. Профилактика брака на производстве. Основные понятия о формировании свойств материала детали. Свойства материала заготовки. Обеспечение требуемых свойств материала заготовки в процессе изготовления. Достижение требуемой точности формы, размеров и относительного положения поверхностей детали в процессе изготовления.
2	Ручная обработка конструкционных материалов	Виды и методы ручной обработки конструкционных материалов. Оборудование и инструменты применяемые для ручной обработки материалов. Ручная обработка металлов: разметка, рубка, правка, рихтовка, гибка, резка, опилование, обработка отверстий, нарезание резьбы, клёпка, шабрение, распиливание, припасовка, притирка, доводка, полирование, пайка, склеивание, защитные покрытия. Соединения металлических деталей неразъёмные, осуществляемые силами молекулярно-механического сцепления (сварные, паянные, клеевые) и механическими средствами (клёпаные, вальцованные, соединения с натягом). Соединения металлических деталей разъёмные: резьбовые, клеммовые (фрикционно-винтовые), клиновые, штифтовые, шпоночные, шлицевые, профильные. Основные сведения о древесных материалах. Пиломатериалы и заготовки. Изделие из древесины и его элементы. Понятие о сборочных процессах. Конструкторские и технологические размерные цепи. Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке. Технологическая классификация методов сборки. Подготовка деталей к сборке. Классификация соединений, выполняемых при сборке. Технологическая организация процессов сборки. Технологический контроль и испытание сборочных единиц.

3	Механическая обработка конструкционных материалов	<p>Основные понятия и определения, применяемые для описания процессов обработки резанием. Параметры технологического процесса резания.</p> <p>Инструментальные материалы. Обрабатываемость конструкционных материалов резанием.</p> <p>Технологические возможности и области применения способов обработки резанием. Особенности применяемого лезвийного и абразивного режущего инструментов. Процессы деформирования и разрушения материалов при резании. Тепловые процессы в зоне резания. Физические процессы, возникающие в зоне контакта инструмента и обрабатываемого материала. Влияние технологических сред на процесс резания материалов. Основные сведения о вибрациях при резании. Особенности процесса обработки резанием металлических и неметаллических материалов. Физико-химические методы обработки материалов, преимущества и недостатки, области применения. Электроэрозионная размерная обработка. Электрохимическая размерная обработка. Ультразвуковая абразивная размерная обработка. Лучевые методы размерной обработки. Комбинированные методы размерной обработки. Особенности применяемого оборудования. Основные тенденции развития физико-химических методов обработки.</p>
4	Обработка конструкционных материалов на металлорежущих станках	<p>Классификация объектов производства и типизация технологических процессов. Виды отверстий и способ их обработки. Выбор метода обработки наружных поверхностей заготовок. Токарная обработка валов. Обработка отверстий на сверлильно-расточных станках. Абразивная обработка валов и отверстий. Обработка отверстий на протяжных станках. Отделочные виды обработки валов и отверстий. Используемые приспособления и инструменты. Технологии обработки плоских поверхностей и области их применения. Выбор метода обработки плоских поверхностей. Обработка на строгальных и долбежных станках. Обработка на фрезерных станках. Обработка на шлифовальных станках. Обработка на протяжных станках. Используемые приспособления, режущий инструмент, средства контроля и измерения. Виды сложных поверхностей деталей машин. Методы обработки сложных поверхностей. Образование резьбовых поверхностей. Нарезание наружной и внутренней резьбы. Фрезерование резьбы. Накатывание резьбы. Основные методы обработки зубьев зубчатых колёс и червячных пар. Отделочные виды обработки зубчатых колёс. Методы обработки элементов шлицев валов и втулок. Используемые приспособления, инструмент, средства измерения. Классификация металлорежущих станков. Движения в</p>

		металлорежущих станках. Кинематические схемы станков. Определение передаточных отношений и перемещений в различных видах передач. Передаточные отношения кинематических цепей. Методика наладки металлорежущих станков. Токарные, сверлильные, фрезерные и абразивно-заточных станки, области применения, используемые станочные приспособления и инструменты. Основы эксплуатации металлорежущих станков
5	Обработка древесины на деревообрабатывающих станках	Рабочие процессы деревообрабатывающих машин. Процессы сложного резания на деревообрабатывающих станках. Классификация оборудования лесопильных и деревообрабатывающих производств. Кинематические схемы станков. Деревообрабатывающие станки общего назначения (круглопильные, фуговальные, рейсмусовые, фрезерные, сверлильные, токарные, шлифовальные), применяемые приспособления и режущий инструмент. Методика наладки деревообрабатывающих станков. Основы эксплуатации деревообрабатывающих станков
6	Разработка технологического процесса изготовления изделия	Производственный и технологический процессы. Характеристика и дифференциация технологического процесса. Факторы, определяющие точность обработки. Зависимость шероховатости поверхности от видов обработки. Базы и базирование заготовок деталей машин. Основные понятия теории размерных цепей. Понятие о технологичности и правила отработки конструкции изделия на технологичность. Технологическая рациональность конструктивных решений. Преемственность конструкции и конструктивных решений. Выбор заготовок. Припуски на обработку. Исходные данные и последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин. Изучение служебного назначения детали. Анализ технических требований и норм точности. Выбор вида и формы организации производственного процесса изготовления деталей. Выбор полуфабриката и технологического процесса изготовления заготовок. Обоснование выбора технологических баз и последовательности обработки поверхностей заготовки. Выбор способов и обоснование числа переходов обработки поверхностей заготовки. Припуски межпереходных размеров и допусков. Выбор режимов обработки заготовки. Формирование операций из переходов. Выбор необходимого оборудования и нормирование работ. Оформление документации

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
-------	---------------------------------	-------	-------------	-----------	-----	-------

1	Обработка конструкционных материалов	1	—	2	15	18
2	Ручная обработка конструкционных материалов	1	—	2	15	18
3	Механическая обработка конструкционных материалов	1	—	1	15	17
4	Обработка конструкционных материалов на металлорежущих станках	1	—	1	15	17
5	Обработка древесины на деревообрабатывающих станках	1	—	1	15	17
6	Разработка технологического процесса изготовления изделия	1	—	1	15	17

## 6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### 6.1. Основная литература

1. Обработка и упрочнение поверхностей при изготовлении и восстановлении деталей [Электронный ресурс]/ В.И. Бородавко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2013.— 464 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29485>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Алексеев А.Г. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев А.Г., Барон Ю.М., Коротких М.Т.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2012.— 596 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15915>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3. Фещенко В.Н. Слесарное дело. Механическая обработка на станках. Книга 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фещенко В.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 464 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13547.html>.— ЭБС «IPRbooks».

4. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: курсовое проектирование. Учебное пособие/ М.М. Кане [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 312 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24083>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

### 6.2. Дополнительная литература

1. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: вопросы и ответы. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29275>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Белов П.С. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: пособие по выполнению курсовой работы/ Белов П.С., Афанасьев А.Е.— Электрон. текстовые данные.— Егорьевск: Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015.— 117 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31952>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3. Майтаков А.Л. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Майтаков А.Л., Берязева Л.Н., Ветрова Н.Т.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14396>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.



4. Мурысёва В.С. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: курсовое и дипломное проектирование. Пособие/ Мурысёва В.С.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2008.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24082>.— 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 «Технология обработки материалов» 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 «Технология обработки материалов» 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 «Технология обработки материалов» 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.