

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
« 2017 г.



Технология обработки материалов

Программа учебной дисциплины
Направление 44.03.05 «Педагогическое образование»
Профили «Экономика», «Технология»

очная форма обучения

Волгоград
2017

Обсуждена на заседании кафедры технологии, туризма и сервиса
« 28 » 04 2017 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой _____ « 28 » 04 2017 г.
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета управления и экономико-технологического образования « 18 » 05 2017 г., протокол № 8

Председатель учёного совета _____ « 18 » 05 2017 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
« 29 » 05 2017 г., протокол № 14

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 44.03.05 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 февраля 2016 г. № 91) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (профили «Экономика», «Технология»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 29 мая 2017 г., протокол № 14).

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 «Графика», «История науки и техники», «Материаловедение», «Машиностроительное черчение», «Основы машиноведения», «Основы стандартизации, метрологии и сертификации», «Перспективные материалы и технологии», «Техническая эстетика и дизайн», «Технология конструкционных материалов», прохождения практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Методика обучения технологии», «Методика обучения экономике», «Декоративно-оформительское искусство», «Декоративно-прикладное творчество», «Детали машин», «Домашняя экономика», «Механизация и автоматизация производства», «Обустройство и дизайн дома», «Организация современного производства», «Основы исследований в технологическом образовании», «Основы конструирования», «Основы творческо-конструкторской деятельности», «Основы теории технологической подготовки», «Перспективные методы обучения технологии», «Ремонт и эксплуатация дома», «Современные технологии обучения», «Технологии современного производства», «Технологический практикум по обработке конструкционных материалов», «Технологический практикум по обработке ткани и пищевых продуктов», «Технологическое оборудование и бытовая техника», «Устройство автомобилей», «Художественная обработка материалов», «Эксплуатация автомобилей», 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 учебным предметам 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-2).

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
		5
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа	90	90
Контроль	–	–
Вид промежуточной аттестации		ЗЧО
Общая трудоемкость	часы	144
	зачётные единицы	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Обработка конструкционных	Введение в предмет. Объект и метод предмета. Изделие и его качество. Сущность качества

	материалов	<p>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.</p>
2	Ручная обработка конструкционных материалов	<p>Виды и методы ручной обработки конструкционных материалов. Оборудование и инструменты применяемые для ручной обработки материалов. Ручная обработка металлов: разметка, рубка, правка, рихтовка, гибка, резка, опиление, 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.</p>
3	Механическая обработка конструкционных материалов	<p>Основные понятия и определения, применяемые для описания процессов обработки резанием. Параметры технологического процесса резания. Инструментальные материалы. Обрабатываемость конструкционных материалов резанием. 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</p>

		<p>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 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-заточные станки, области применения, используемые станочные приспособления и инструменты. Основы эксплуатации металлорежущих станков</p>
5	Обработка древесины на деревообрабатывающих станках	<p>Рабочие процессы деревообрабатывающих машин. Процессы сложного резания на деревообрабатывающих станках. Классификация оборудования лесопильных и деревообрабатывающих</p>

		<p>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</p>
6	Разработка технологического процесса изготовления изделия	<p>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. Преимущество 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</p>

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	3	–	6	15	24
2	Ручная обработка конструкционных материалов	3	–	6	15	24
3	Механическая обработка конструкционных материалов	3	–	6	15	24
4	Обработка конструкционных материалов на металлорежущих станках	3	–	6	15	24
5	Обработка древесины на деревообрабатывающих станках	3	–	6	15	24
6	Разработка технологического	3	–	6	15	24

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.Г.— 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.