

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ 2021 г.

Технология конструкционных материалов **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Технология и оборудование машиностроительных производств**

Учебный план 08.03.01-zaoch-2vsh-n21.plx
08.03.01 Строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 8
самостоятельная работа 96
часы на контроль 4

Виды контроля в семестрах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	4		4	
Итого	108	104	108	104

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Даниленко М.В. _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технология и оборудование машиностроительных производств

Зав. кафедрой д.т.н., проф. Носенко В.А.

Рабочая программа дисциплины

Технология конструкционных материалов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 Строительство

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 30.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2021-2024 уч.г.

Декан факультета _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Получение знаний о технологических методах получения заготовок и их обработки в современном производстве.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Моделирование систем и процессов
2.1.2	Цифровые системы автоматизации и управления
2.1.3	Технические измерения и приборы
2.1.4	Электромеханические системы
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Оборудование химических производств
2.2.2	Промышленные контроллеры
2.2.3	Автоматизированный электропривод
2.2.4	Интегрированные системы проектирования и управления

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-8.1: Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ОПК-8.2: Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ОПК-3.8: Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- область применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки;
3.1.2	- физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.), их влияние на структуру, а структуры – на свойства современных металлических материалов;
3.1.3	- основные виды изнашивания и методы борьбы с ними.
3.2	Уметь:
3.2.1	- выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов;
3.2.2	- назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надёжность продукции;
3.2.3	- выбирать способы восстановления и упрочнения быстроизнашивающихся поверхностей деталей.
3.3	Владеть:
3.3.1	- выбора материалов и назначения их обработки;
3.3.2	- измерения износа, твёрдости и шероховатости поверхности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интре ракт.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	-------------	------------

	Раздел 1. Теоретические и технологические основы производства материалов						
1.1	Производство черных и цветных металлов. Основы порошковой металлургии. /Лек/	3	1	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-3.8	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Технология прессования порошковых материалов и изделий /Лаб/	3	1	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-3.8	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 2. Литейное производство						
2.1	Общая характеристика литейного производства. Изготовление отливок различными способами литья. /Лек/	3	1	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-3.8	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 3. Обработка металлов давлением						
3.1	Изготовление поковок машиностроительных деталей /Лек/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-3.8	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Изготовление деталей из листа /Лаб/	3	1	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-3.8	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 4. Сварочное производство						
4.1	Способы сварки. /Лек/	3	1	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-3.8	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.2	Способы сварки /Пр/	3	2	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-3.8		0	
	Раздел 5. Механическая обработка заготовок деталей машин						
5.1	Основные виды обработки заготовок на станках. /Лек/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-3.8	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.2	Контрольная работа: "Проектирование заготовки и разработка технологического процесса изготовления детали "Вал" в условиях серийного производства" /Ср/	3	96	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-3.8	Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к экзамену:

1. Теоретические и технологические основы производства материалов.
2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении.
3. Методы получения чугуна, стали, меди, никеля, магния, титана.
4. Основы металлургического производства.
5. Основы порошковой металлургии. Производство порошков и изделий из них.
6. Напыление материалов.
7. Теория и практика формообразования заготовок.
8. Производство заготовок способом литья.
9. Производство заготовок пластическим деформированием.
10. Производство заготовок пластическим деформированием.
11. Производство неразъемных соединений.
12. Сварочное производство.
13. Физико-химические основы получения сварочного соединения.
14. Пайка материалов.
15. Классификация способов получения заготовок.
16. Получение неразъемных соединений склеиванием.
17. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов.
18. Физико-технологические основы получения композиционных материалов.
19. Изготовление изделий из металлических композиционных материалов.
20. Особенности получения деталей из композиционных порошковых материалов.
21. Изготовление полуфабрикатов и изделий из эвтектических композиционных материалов.

- 22.Изготовление деталей из полимерных композиционных материалов.
 23.Изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов.
 24.Формообразование поверхностей деталей резанием, электрофизическими и электрохимическими способами обработки.
 25.Кинематические и геометрические параметры процесса резания.
 26.Физико-химические основы резания.
 27.Обработка лезвийным инструментом.
 28.Обработка поверхностей деталей абразивным инструментом.
 29.Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей заготовок.

5.2. Темы письменных работ

Предусмотрена контрольная работа: "Проектирование заготовки и разработка технологического процесса изготовления детали "Вал" в условиях серийного производства".

5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает задания для контрольных опросов, задание на контрольную работу, задания для практических работ, вопросы к экзамену. Фонд оценочных средств представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины <http://umkd.volpi.ru/>.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Опрос по пройденному материалу основных разделов. Контрольная работа по основным разделам курса. Отчет при сдаче контрольной работы. Перечень оценочных средств для проведения текущего контроля приведен в фонде оценочных средств (учебно-методический комплекс дисциплины <http://umkd.volpi.ru/>).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Афанасьев, А.А., Погонин, А.А.	Технология конструкционных материалов: учебник	Старый Оскол: ТНТ, 2014	50

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Колесов, С.Н., Колесов, И.С.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебник для вузов	М.: Высшая школа, 2008	12

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Тарасова, Т. С.	Разработка технологического процесса механической обработки детали вал в условиях серийного производства. Методические указания к выполнению ОргСРС. Приложения. Вып. 2 [Электронный ресурс]: методические указания - http://library.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	эл. изд.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	http://umkd.volpi.ru
Э2	http://library.volpi.ru/csp/library/StartPage.csp
Э3	http://e.lanbook.com/
Э4	http://library.vstu.ru/els/main.php
Э5	http://www2.viniti.ru/
Э6	http://elibrary.ru
Э7	http://scopus.com
Э8	http://uisrussia.msu.ru
Э9	http://consultantr.ru/hs
Э10	http://www.fips.ru
Э11	http://leb.nir.ru/collections

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	MS Windows 7, подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4, лицензионный договор № Tr000150654, 2017
7.3.1.2	MS Office 2007, лицензия № 43344861, 2008г.
7.3.1.3	MathCAD 14, лицензия 9710008976346535PBB, товарная накладная №305 от 10.08.2011г., 2007
7.3.1.4	SolidWorks, договор поставки № U190711M от 19.07.2011 г.

7.3.1.5	Scilab 5.5.2, http://www.scilab.org/
7.3.1.6	Notepad++, https://notepad-plus-plus.org/
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Лань» www.e.lanbook.com
7.3.2.2	Электронно-библиотечная система ВолгГТУ. http://library.vstu.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	<p>Помещения для проведения занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам: токарный станок 16Б16КП, токарный станок с ЧПУ 16А20ФЗС39, вертикально-сверлильный станок 2Г125, горизонтально-фрезерный станок НГФ-110Ш4, плоскошлифовальный станок 3Г71, настольный сверлильный станок, сварочный аппарат, нагревательная печь камерного типа, прибор для измерения твердости по методам Бринелля и Роквелла, весы CAMERON KFS-222. Практические работы проводятся в компьютерном классе. Помещения для проведения практических работ укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью. Имеется 9 персональных компьютеров. Локальная сеть с выходом в Internet. Плазменная панель 42LG. Компьютер ПК «Формоза» Gel-346/915g в ком-плекте с монитором. Монитор 17 LQ Flatron L 1752 (8 шт.). Системный блок OL Gel 2533 (8 шт.)</p>
-----	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основными видами занятий по дисциплине являются аудиторные занятия: лекции и практические занятия. Также предусмотрена самостоятельная работа.

Указания к организации контактной (аудиторной) работы:

Изложение лекционного материала осуществляется на базе основной литературы, доступной через библиотеку института. Рекомендуется в случае пропуска лекционного занятия обратиться к соответствующему разделу в пособии по курсу. Практические работы проводятся с использованием методических указаний ЛЗ.2. Рекомендуется в случае пропуска практического занятия согласовать вариант комплекта заданий к практической работе с преподавателем.

Правила и приемы конспектирования лекций

Конспектирование лекций рекомендуется вести в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля (4-5 см) для дополнительных записей. В конспекте рекомендуется записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и использовать их. В конспекте дословно рекомендуется записывать только определения понятий, категорий и т.п. Иное изложенное лектором должно быть записано своими словами. Рекомендуется выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

В конспект рекомендуется заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые формулы, схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

Методические указания к организации самостоятельной работы

Приемы работы с основной и дополнительной литературой

Особое место среди видов самостоятельной работы занимает работа с литературой, являющаяся основным методом самостоятельного овладения знаниями. Изучение литературы - процесс сложный, требующий выработки определенных навыков. Поэтому важно научиться работать с книгой. Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется рабочей программой дисциплины и приведен в соответствующем разделе рабочей программы дисциплины.

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Самоконтроль

Самоконтроль знаний, полученных учащимися при изучении разделов (освоение теоретического материала, выполнение практических заданий) рекомендуется осуществлять с помощью оценочных средств «Контрольные вопросы» и «Тестовые задания», представленных в Фонде оценочных средств и в УЭМКД.