МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____

_____2019 г.

Технология конструкционных материалов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Технология и оборудование машиностроительных производств**
Учебный план	08.03.01_ochn-n19-ver2.plx 08.03.01 Строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	64
самостоятельная работа	44
часы на контроль	36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	16	32	16
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	80	44	80
Часы на контроль	36		36	
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, Крюков С. А. _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технология и оборудование машиностроительных производств

Зав. кафедрой д.т.н., проф. Шумячер В. М.

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 05.06.2019 протокол № 12.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от __ _____ 2019 г. № __

Срок действия программы: 2016-2020 уч.г.
Декан факультета _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры

Технология и оборудование машиностроительных производств

Протокол от __ _____ 2020 г. № __
Зав. кафедрой д.т.н., проф. Шумячер В. М.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры

Технология и оборудование машиностроительных производств

Протокол от __ _____ 2021 г. № __
Зав. кафедрой д.т.н., проф. Шумячер В. М.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

Технология и оборудование машиностроительных производств

Протокол от __ _____ 2022 г. № __
Зав. кафедрой д.т.н., проф. Шумячер В. М.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Технология и оборудование машиностроительных производств

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой д.т.н., проф. Шумячер В. М.

Год	Раздел РП	**Внесенные изменения**

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
2.1.5	Изыскательская практика
2.1.6	Материаловедение
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
2.2.5	Ознакомительная практика
2.2.6	Основы строительных конструкций
2.2.7	Вяжущие вещества
2.2.8	Моделирование технологических процессов в строительстве
2.2.9	Технологические процессы в строительстве
2.2.10	Автоматизация производственных процессов
2.2.11	Теплотехническое оборудование предприятий строительной индустрии
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-8.1: Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	
Знать:	
ОПК-8.2: Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	
Знать:	
ОПК-3.8: Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	
Знать:	

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	Компетен-ции	Литература	Интре ракт.	Примечание
	Раздел 1. Теоретические и технологические основы производства материалов						
1.1	Производство черных и цветных металлов. Основы порошковой металлургии. /Лек/	3	6	ОПК-8.2 ОПК-3.8 ОПК-8.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Технология прессования порошковых материалов и изделий /Лаб/	3	8	ОПК-8.2 ОПК-3.8 ОПК-8.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 2. Литейное производство						
2.1	Общая характеристика литейного производства. Изготовление отливок различными способами литья. /Лек/	3	6	ОПК-8.2 ОПК-3.8 ОПК-8.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 3. Обработка металлов давлением						
3.1	Изготовление поковок машиностроительных деталей /Лек/	3	8	ОПК-8.2 ОПК-3.8 ОПК-8.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Изготовление деталей из листа /Лаб/	3	8	ОПК-8.2 ОПК-3.8 ОПК-8.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 4. Сварочное производство						
4.1	Способы сварки. /Лек/	3	6	ОПК-8.2 ОПК-3.8 ОПК-8.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.2	Способы сварки /Пр/	3	16	ОПК-8.2 ОПК-3.8 ОПК-8.1		0	
	Раздел 5. Механическая обработка заготовок деталей машин						
5.1	Основные виды обработки заготовок на станках. /Лек/	3	6	ОПК-8.2 ОПК-3.8 ОПК-8.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.2	Контрольная работа: "Проектирование заготовки и разработка технологического процесса изготовления детали "Вал" в условиях серийного производства" /Ср/	3	80	ОПК-8.2 ОПК-3.8 ОПК-8.1	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 преведен 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, сублицензионный 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	Помещения для проведения занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам: токарный станок 16Б16КП, токарный станок с ЧПУ 16А20Ф3С39,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 Бринеля 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.)

8. МЕТОДИЧЕСТКИЕ 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 Л3.2. 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 научится 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.