



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Вечерний факультет

УТВЕРЖДЕНО
Вечерний факультет
Декан Лапшина С.В.
30.08.2022 г.

Технология конструкционных материалов

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	Технология и оборудование машиностроительных производств		
Учебный план	08.03.01 Строительство		
Профиль	Строительство, производство строительных материалов с применением		
Квалификация	бакалавр		
Срок обучения	3 года 6 месяцев		
Индивидуальный план	"на базе высшего образования"		
Ускоренное обучение	На базе СПО		
Форма обучения	очно-заочная	Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	экзамены 3		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	3(1.3)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Лабораторные	8	8	8	8
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	25	25	25	25
Часы на контроль	27	27	27	27
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	72	72	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

Ст.преп., Кременецкий Л.Л.

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

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

Профиль: Строительство, производство строительных материалов с применением информационных технологий

утвержденного учёным советом вуза от 31.08.2022 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры:

Технология и оборудование машиностроительных производств

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

СОГЛАСОВАНО:

Вечерний факультет

Председатель НМС факультета Лапшина С.В.

Протокол заседания НМС факультета № 1 от 30.08.2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Получение знаний о технологических методах получения заготовок и их обработки в современном производстве.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	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	Материаловедение
2.1.6	Экология городской среды
2.2	Дисциплины (модули) 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	Теплотехническое оборудование предприятий строительной индустрии
2.2.6	Технологии информационного моделирования объектов капитального строительства
2.2.7	Строительные конструкции
2.2.8	Технологические процессы в строительстве
2.2.9	Автоматизация производственных процессов в строительной отрасли
2.2.10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

ОПК-3.8: Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)
:
Результаты обучения: Знать, как осуществлять выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий). Уметь осуществлять выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий). Владеть навыками выбора строительных материалов для строительных конструкций (изделий)
ОПК-8.1: Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
:
Результаты обучения: Знает принципы контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии. Умеет осуществлять контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии. Владеет навыками контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.
ОПК-8.2: Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс
:
Результаты обучения: Знает, как составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс. Умеет составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс. Владеет навыками составления нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс.

4. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Форма контроля (Наименование оценочного средства)
	Раздел 1. Теоретические и технологические основы производства материалов				
1.1	Производство черных и цветных металлов. Основы порошковой металлургии. /Лек/	3	2	ОПК-8.2 ОПК-3.8 ОПК-8.1	Эк

1.2	Технология прессования порошковых материалов и изделий /Лаб/	3	4	ОПК-8.2 ОПК-3.8 ОПК-8.1	Эк
Раздел 2. Литейное производство					
2.1	Общая характеристика литейного производства. Изготовление отливок различными способами литья. /Лек/	3	1	ОПК-8.2 ОПК-3.8 ОПК-8.1	Эк
Раздел 3. Обработка металлов давлением					
3.1	Изготовление поковок машиностроительных деталей /Лек/	3	1	ОПК-8.2 ОПК-3.8 ОПК-8.1	Эк
3.2	Изготовление деталей из листа /Лаб/	3	4	ОПК-8.2 ОПК-3.8 ОПК-8.1	Эк
Раздел 4. Сварочное производство					
4.1	Способы сварки. /Лек/	3	1	ОПК-8.2 ОПК-3.8 ОПК-8.1	Эк
4.2	Способы сварки /Пр/	3	6	ОПК-8.2 ОПК-3.8 ОПК-8.1	Эк
Раздел 5. Механическая обработка заготовок деталей машин					
5.1	Основные виды обработки заготовок на станках. /Лек/	3	1	ОПК-8.2 ОПК-3.8 ОПК-8.1	Эк
5.2	Контрольная работа: "Проектирование заготовки и разработка технологического процесса изготовления детали "Вал" в условиях серийного производства" /Ср/	3	25	ОПК-8.2 ОПК-3.8 ОПК-8.1	К
Раздел 6.					
6.1	Экзамен /Экзамен/	3	27		

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

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.

ОПК-3.8: Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)

Какой из способов работы с материалами при изготовлении металлических порошков не относится к физико-механическим?

- а) распыление
- б) электролиз
- в) грануляция
- г) истирание

В каком случае при производстве изделий применяется объемная дозировка металлической порошковой смеси?

- а) при мелкосерийном производстве
- б) при производстве точных по массе изделий
- в) при наличии в порошковой смеси ценных металлов
- г) при автоматическом прессовании

Какое свойство материалов, из которых изготавливают детали, относится к механическим свойствам?

- а) коррозионная стойкость
- б) температура плавления
- в) пластичность
- г) плотность

Какими категориями свойств характеризуется любая деталь?

- а) форма, размер
- б) точность, свойства поверхности
- в) свойства материала, из которого изготовлена деталь
- г) все варианты верны

Зачем в состав металлических порошков вводят пластификаторы?

- а) для повышения прочности сцепления частиц порошка при термической обработке
- б) для снижения временных затрат при холодном прессовании
- в) для упрощения выпрессовки
- г) для достижения коррозионной стойкости будущих изделий

ОПК-8.1: Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии

Машины, применяемые человеком, делятся...

- а) на устройства, обрабатывающие материалы и устройства, обрабатывающие информацию
- б) на технологические, транспортные, энергетические
- в) на производственные, бытовые
- г) на агрегаты, аппараты, приборы

К формообразующим операциям листовой штамповки относится...

- а) вырубка
- б) вытяжка
- в) гибка
- г) пробивка

Какое из утверждений не является верным?

- а) неравномерное охлаждение отливки приводит к внутренним напряжениям в ее теле
- б) песчано-глинистые формы являются многооборотными
- в) усадка металлов и сплавов бывает объемной и линейной
- г) литейная модель соответствует конфигурации и размерам отливки

ОПК-8.2: Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс

Что называют основным технологическим временем?

- а) время, в течение которого станок находится в включенном состоянии

- б) время, затрачиваемое на установку/снятие инструмента, детали
- в) время обработки детали на станке и время, затрачиваемое на контроль размеров полученной детали
- г) время обработки детали на станке

Что называют номинальным размером?

- а) предельный размер, который, согласно чертежа, может иметь изделие
- б) размер, определяемый исходя из функционального назначения изделия
- в) размер, выходящий за поле допуска
- г) разницу между наименьшим и наибольшим предельными размерами

Что называют технологической операцией?

- а) совокупность действий по превращению материала в продукцию
- б) часть технологического процесса, производимая на одном рабочем месте
- в) производственный процесс, включающий первичную обработку сырья и отгрузку продукции
- г) часть технологического процесса, производимая в одном цехе

Что называют технологическим процессом?

- а) операцию, производимую на одном рабочем месте
- б) часть производственного процесса, связанная с изменением свойств материала и их определением
- в) совокупность действий по превращению материала в продукцию
- г) производственный процесс, включающий первичную обработку сырья и отгрузку продукции

И т.д. Всего в тесте 20 вопросов.

В рамках освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» используются следующие критерии оценивания знаний студентов по оценочным средствам:

Студент в результате выполнения и сдачи оценочного средства может получить следующие оценки.

Отлично

Полностью и правильно выполнено, и оформлено задание.

При отчёте студент дал полные и правильные ответы на 90-100% задаваемых вопросов по теме работы.

Хорошо

Полностью и с небольшими неточностями выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные и с небольшими ошибками ответы на все задаваемые вопросы по теме работы или доля правильных ответов составила 70 – 89%.

Удовлетворительно

Не полностью и с ошибками выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные ответы и не на все задаваемые вопросы по теме работы. Доля правильных ответов составила 50 – 69%.

Неудовлетворительно

Студент не выполнил задание. Доля правильных ответов составила менее 50%.

Оценивание компетенций при изучении дисциплины «Технология конструкционных материалов»

Исходя из 100-балльной (пятибалльной) системы оценивания системы оценки успеваемости студентов, в ходе освоения изучаемой дисциплины студент получает итоговую оценку, по которой оценивается уровень освоения компетенций.

90-100 баллов (отлично) повышенный уровень

Студент демонстрирует сформированность компетенций на повышенном уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

76-89 баллов (хорошо) базовый уровень

Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенций на базовом уровне: основные знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний, умений и навыков на новые, нестандартные ситуации.

61-75 баллов (удовлетворительно) пороговый уровень

Студент демонстрирует сформированность компетенций на пороговом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и навыками при их переносе на новые ситуации

0-60 баллов (неудовлетворительно) уровень освоения компетенций ниже порогового

Компетенции не сформированы. Проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л.1	Колесов, С.Н., Колесов, И.С.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебник для вузов	М.: Высшая школа, 2008	
Л.2	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	http://library.volpi.ru
Л.3	Афанасьев, А.А., Погонин, А.А.	Технология конструкционных материалов: учебник	Старый Оскол: ТНТ, 2014	
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 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	MS Windows 7, подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4, лицензионный договор № Tr000150654, 2017			
6.3.1.2	MS Office 2007, лицензия № 43344861, 2008г.			
6.3.1.3	MathCAD 14, лицензия 9710008976346535PBB, товарная накладная №305 от 10.08.2011г., 2007			
6.3.1.4	SolidWorks, договор поставки № U190711M от 19.07.2011 г.			
6.3.1.5	Scilab 5.5.2, http://www.scilab.org/			
6.3.1.6	Notepad++, https://notepad-plus-plus.org/			
6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)				
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Лань» www.e.lanbook.com			
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система ВолгГТУ. http://library.vstu.ru			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ				
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 САМЕРОН 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. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
<p>Основными видами занятий по дисциплине являются аудиторные занятия: лекции и практические занятия. Также предусмотрена самостоятельная работа.</p> <p>Указания к организации контактной (аудиторной) работы:</p> <p>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</p>	

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 «Гестовые задания», представленных в Фонде оценочных средств и в УЭМКД.