



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Автомеханический факультет

УТВЕРЖДЕНО
Автомеханический факультет
Декан Костин В.Е.
31.08.2023 г.

Технология конструкционных материалов

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

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

Учебный план 22.03.02 Металлургия

Профиль **Обработка металлов давлением**

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: экзамены 3

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	3(2.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	80	80	80	80
Часы на контроль	36	36	36	36
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	180	180	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

Ст.преп., Кременецкий Л.Л.

Рецензент(ы):

(при наличии)

д.т.н., проф., Носенко В.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Технология конструкционных материалов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

22.03.02 Metallургия

Профиль: Обработка металлов давлением

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры:

Технология и оборудование машиностроительных производств

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

СОГЛАСОВАНО:

Автомеханический факультет

Председатель НМС факультета Костин В.Е.

Протокол заседания НМС факультета № 1 от 31.08.2023 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.					
Ознакомление с различными видами конструкционных материалов и их свойствами, особенностями технологии производства и рациональными областями применения. Развитие представлений о решающем влиянии конструкционных материалов на проблемы повышения эффективности, безопасности, долговечности строительных конструкций, зданий и сооружений, архитектурной выразительности.					
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ					
Цикл (раздел) ОП:		Б1.О			
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:				
2.1.1	Материаловедение				
2.1.2	Учебная практика: Изыскательская практика				
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:				
2.2.1					
2.2.2	Моделирование технологических процессов в строительстве				
2.2.3	Строительные конструкции				
2.2.4	Экология городской среды				
2.2.5	Технологии информационного моделирования объектов капитального строительства				
2.2.6	Технологические процессы в строительстве				
2.2.7	Автоматизация производственных процессов в строительной отрасли				
2.2.8	Теплотехническое оборудование предприятий строительной индустрии				
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)					
ОПК-2.3: Владеет навыками проектирования технических объектов, систем и процессов в области профессиональной деятельности.					
:					
Результаты обучения: Владеть навыками проектирования технических объектов, систем и процессов в области профессиональной деятельности.					
ОПК-6.3: Владеть навыками обоснования выбора технологических процессов с учетом их эффективности и экологической безопасности					
:					
Результаты обучения: Владеть навыками обоснования выбора технологических процессов с учетом их эффективности и экологической безопасности					
УК-2.1: Знать: существующие ресурсы и ограничения для решения профессиональных задач; действующие правовые нормы, регулирующие профессио-нальную деятельность.					
:					
Результаты обучения: Знать: существующие ресурсы и ограничения для решения профессиональных задач; действующие правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.					
УК-2.2: Уметь: проводить эффективное целеполагание; формулировать задачи, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать оптимальные способы решения установленных за-дач					
:					
Результаты обучения: Уметь: проводить эффективное целеполагание; формулировать задачи, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать оптимальные способы решения установленных задач.					
УК-2.3: Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией					
:					
Результаты обучения: Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.					
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	6	УК-2.1	Эк
1.2	Технология прессования порошковых материалов и изделий /Лаб/	3	8	ОПК-6.3 УК-2.2	Эк
	Раздел 2. Литейное производство				
2.1	Общая характеристика литейного производства. Изготовление отливок различными способами литья. /Лек/	3	6	УК-2.1	Эк
	Раздел 3. Обработка металлов давлением				
3.1	Изготовление поковок машиностроительных деталей /Лек/	3	8	УК-2.1	Эк
3.2	Изготовление деталей из листа /Лаб/	3	8	ОПК-6.3 УК-2.2	Эк
	Раздел 4. Сварочное производство				
4.1	Способы сварки. /Лек/	3	6	УК-2.1	Эк
4.2	Способы сварки /Пр/	3	16	ОПК-6.3 УК-2.2	Эк
	Раздел 5. Механическая обработка заготовок деталей машин				
5.1	Основные виды обработки заготовок на станках. /Лек/	3	6	УК-2.1	Эк
5.2	Контрольная работа: "Проектирование заготовки и разработка технологического процесса изготовления детали "Вал" в условиях серийного производства" /Ср/	3	80	УК-2.1 ОПК-6.3 УК-2.2	К
	Раздел 6.				
6.1	Экзамен /Экзамен/	3	36		Эк

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:
УК-2.1: Знать: существующие ресурсы и ограничения для решения профессиональных задач; действующие правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.

Какое из утверждений не является верным?

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

Какими категориями свойств характеризуется любая деталь?

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

Какой показатель является основополагающим при определении качества поверхностей металлических изделий?

- а) криволинейность
- б) шероховатость
- в) загрязненность посторонними включениями
- г) микротвердость

УК-2.2: Уметь: проводить эффективное целеполагание; формулировать задачи, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать оптимальные способы решения установленных задач

Механическая обработка, заключающаяся в пластическом деформировании или разделении материала без снятия стружки, называется...

- а) обработкой резанием
- б) обработкой металлов давлением
- в) сваркой
- г) термической обработкой
- д) литьем

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

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

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

ОПК-6.3: Владеть навыками обоснования выбора технологических процессов с учетом их эффективности и экологической безопасности

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

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

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

Какой порядок стадий имеет производственный процесс получения металлов?

- а) добыча руды, рафинирование, восстановление
- б) добыча руды, восстановление, рафинирование, обогащение
- в) добыча руды, обогащение, рафинирование, восстановление
- г) добыча руды, обогащение, восстановление, рафинирование

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	Носенко, В. А. [и др.]	Физико-химические методы обработки материалов: учебное пособие	Старый Оскол: ТНТ, 2012	
Л.3	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.4	Афанасьев, А.А., Погонин, А.А.	Технология конструкционных материалов: учебник	Старый Оскол: ТНТ, 2014	
Л.5	Даниленко, М. В.	Практикум по дисциплине "Технология конструкционных материалов" [Электронный ресурс]: методические указания - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2018	http://lib.volpi.ru
Л.6	Адашкин, А. М., Красновский А. Н.	Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов: учебник для вузов	М.: Форум, ИНФРА-М, 2018	
Л.7	Носенко, В. А., Даниленко, М. В.	Лабораторный практикум по дисциплине "Технологические процессы в машиностроении" [Электронный ресурс]: учебное пособие - http://lib.volpi.ru	Волжский, 2019	http://lib.volpi.ru

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, сублицензионный договор № Tr000150654, 2017
6.3.1.2	MS Office 2007, лицензия № 43344861, 2008г.
6.3.1.3	MathCAD 14, лицензия 9710008976346535PBV, 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 ВолГТУ. 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 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. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

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.