

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Старченко Ирина Борисовна
Должность: Директор
Дата подписания: 07.10.2026 12:29:57
Уникальный программный ключ:
c8be87237f3aebbe4ddcc4e906d92127f3e8f0d3



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
(ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге)

УТВЕРЖДАЮ

Документ подписан простой электронной подписью
ФИО: Старченко Ирина Борисовна
Должность: И.о. директора
Дата подписания: 28.05.2024 16:05:52
Уникальный программный ключ:
6385544d8b4efae4418758a0e10c0ac973f45ab0

Материаловедение

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за подразделением	Кафедра "Технологии производства стали и сплавов"
Направление подготовки	22.03.02 Металлургия
Направленность (профиль)	22.03.02 Организация процессов производства высокопрочных труб со специальными свойствами и соединениями
Год начала подготовки	2024
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144
Виды контроля в семестрах: Экзамен 3	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	2	2	2	2
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	50,2	50,2	50,2	50,2
Сам. работа	58,1	58,1	58,1	58,1
Часы на контроль	35,7	35,7	35,7	35,7
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа составлена:

Доцент, кандидат технических наук

Палий А.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Материаловедение

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

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

составлена на основании учебного плана по направлению подготовки (специальности) : 22.03.02 Metallurgy, направленность (профиль): Организация процессов производства высокопрочных труб со специальными свойствами и соединениями

утвержденного Учёным советом вуза от 25.04.2024 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании подразделения "Кафедра "Технологии производства стали и сплавов""

Протокол от 30.05.2024 г. № 10

Руководитель учебно-научного подразделения, ответственного за реализацию дисциплины (модуля) "Кафедра "Технологии производства стали и сплавов"":

Заведующий кафедрой

Билан Сергей Иванович

Руководитель учебно-научного подразделения, ответственного за реализацию ОПОП "Кафедра "Технологии производства стали и сплавов"":

Заведующий кафедрой

Билан Сергей Иванович

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по УГСН

Протокол от г. №

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Дать обучающимся представления, знания и навыки по основам материаловедения и термической обработки, выбору и применению современных конструкционных материалов, технологических методов их получения, обработки и упрочнения на основе представлений о жизненном цикле материалов и процессов, обеспечивающих высокое качество продукции, экономию материалов и высокую производительность труда.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Химия
2.1.2	Высшая математика
2.1.3	Инженерная и компьютерная графика
2.2	Дисциплины (модули) и иные компоненты, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	САПР в металлургии
2.2.2	Методология выбора материалов и технологий в машиностроении и металлургии
2.2.3	Коррозия и защита металлов
2.2.4	Физическая и коллоидная химия

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП	
ОПК-1 : Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	
ОПК-1.5 : Решает задачи профессиональной деятельности с учетом состава, строения и свойств материалов, а также их изменения при внешних воздействиях	
Знать:	
Уровень 1	Внутреннее строение материалов, основные закономерности формирования структуры при различных способах обработки и зависимости между составом, структурой и свойствами материалов.
Уровень 2	Влияние нагрева и пластической деформации на структуру и свойствами металлов; физические, механические и эксплуатационные свойства материалов и методы их измерений, маркировку важнейших групп сталей и сплавов.
Уровень 3	Технологические методы получения и обработки заготовок и труб трубопрокатного производства, технико-экономические характеристики этих методов и области применения.
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать материалы, которые по химическому составу и структуре обеспечивают заданный комплекс эксплуатационных свойств.
Уровень 2	Оценивать и прогнозировать поведение материалов и изделий из них под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов;
Уровень 3	Применять методы определения физико- механических свойств и технологических показателей материалов
Владеть:	
Уровень 1	Навыками определения структурных составляющих углеродистых и легированных сталей; навыками исследования влияния пластической деформации и рекристаллизации на строение и свойств металлов.
Уровень 2	Навыками определения характеристик прочности и пластичности материалов;
Уровень 3	Алгоритмом выбора технологических операций получения горяче-и холоднодеформированных труб.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Внутреннее строение материалов, основные закономерности формирования структуры при различных способах обработки и зависимости между составом, структурой и свойствами материалов.
3.2	Уметь:
3.2.1	Выбирать материалы, которые по химическому составу и структуре обеспечивают заданный комплекс эксплуатационных свойств.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками определения структурных составляющих углеродистых и легированных сталей.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Распределение часов	Уровень сформированности	Литература

1	2	3	4	5	6
1	Раздел 1. Материаловедение				
1.1	1.1. Введение. Структура металлургического производства. 1.2. Строение и свойства чистых металлов. Процессы плавления и кристаллизации. 1.3. Пластическая деформация и механические свойства. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. 1.4. Фазы в металлических сплавах. Диаграммы фазового равновесия и структура сплавов 1.5. Железо и его сплавы. 1.6. Фазовые превращения в сплавах железа. Термическая обработка стали /Лек/	3	4	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.2	Классификация и маркировка современных машиностроительных материалов /Лаб/	3	2	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.3	Машиностроительные неметаллические и композиционные материалы /Лаб/	3	2	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.4	Расчет составляющих модельного комплекта для получения отливки в песчано-глинистой форме /Лаб/	3	2	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.5	Изготовление отливок способом литья под давлением /Лаб/	3	2	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.6	Разработка схемы технологического процесса получения изделий листовой штамповкой /Лаб/	3	2	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.7	Материаловедение /Ср/	3	14,1	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2	Раздел 2. Технология конструкционных материалов				
2.1	Металлургическое производство /Лек/	3	2	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.2	Процесс образования структурных зон при кристаллизации металлического слитка /Лаб/	3	2	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.3	Литейное производство в металлургии /Лек/	3	2	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.4	Технологический процесс изготовления отливок в песчаных формах /Лаб/	3	2	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.5	Обработка металлов давлением (ОМД) в металлургии /Лек/	3	2	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2

2.6	Разработка схемы технологического процесса получения поковок горячей объёмной штамповкой /Лаб/	3	4	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.7	Сварочное производство в металлургии /Лек/	3	2	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.8	Разработка технологии получения сварного соединения ручной дуговой сваркой /Лаб/	3	2	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.9	Расчёт технологических параметров образования сварного соединения и выбор машины для контактной точечной сварки /Лаб/	3	2	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.10	Изготовление отливок способом литья под давлением. /Лаб/	3	2	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.11	Технология обработки заготовок деталей металлургического оборудования резанием. Электрофизические методы обработки /Лек/	3	2	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.12	Технология токарной обработки /Лаб/	3	2	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.13	Обработка заготовок на горизонтально-фрезерных и вертикально-фрезерных станках /Лаб/	3	2	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.14	Обработка заготовок на кругло- и плоскошлифовальных станках /Лаб/	3	2	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.15	Получение деталей из композиционных материалов. Производство деталей из металлических порошков и неметаллических материалов /Лек/	3	2	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.16	Получение изделий из пластмасс и исследование их свойств /Лаб/	3	2	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.17	Технологии конструкционных материалов /Ср/	3	44	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.18	Прием зачета /ИКР/	3	0,2	ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания прилагаются

5.2. Темы письменных работ

Письменные работы не предусмотрено.

5.3. Оценочные материалы (оценочные средства)

Прилагаются

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к экзаменам

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Черепашин, А.А. и др.	Материаловедение: Учебник	М.: ИНФРА-М, 2018	ЭБС
Л1.2	Зорин, Н.Е., Зорин, Е.Е.	Материаловедение сварки. Сварка плавлением: Учеб. пособие	СПб.: Лань, 2018	ЭБС
Л1.3	Буслаева Е. М.	Материаловедение: Учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012	ЭБС
Л1.4	Витязь П. А., Свидуневич Н. А., Куис Д. В.	Наноматериаловедение: Учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2015	ЭБС
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Федотов А. К.	Физическое материаловедение. Часть 1. Физика твердого тела: Учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2010	ЭБС
Л2.2	Федотов А. К.	Физическое материаловедение. Часть 2. Фазовые превращения в металлах и сплавах: Учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2012	ЭБС
Л2.3	Богодухов С. И., Проскурин А. Д., Шейн Е. А., Приймак Е. Ю.	Материаловедение: Учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013	ЭБС
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л3.1	Блиновский, В.А.	Материаловедение: Лаборатор. практикум	Ростов н/Д.: , 1996	ЭБС
Л3.2	Белов, Н. А.	Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Диаграммы состояния трех- и четырехкомпонентных систем: лабораторный практикум	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2007	ЭБС
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	ЭБС "Научно-техническая библиотека ДГТУ"			
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY			
6.3 Перечень информационных технологий				
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	1С: Предприятие			
6.3.1.2	7-Zip			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем, профессиональные базы данных				
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://www.biblioclub.ru			
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks: http://www.iprbookshop.ru			
6.3.2.3	Электронная библиотека технического ВУЗа ООО «Политехресурс»			
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система «Лань», http://www.e.lanbook.com			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех занятий по дисциплине, предусмотренных учебным планом и содержанием РПД. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения согласно требованиям ФГОС, в т.ч.:				
7.1	Лекционные аудитории, оснащённые мультимедийным оборудованием (проектор, экран, компьютер).			
7.2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в ЭИОС.			
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Методические указания прилагаются к рабочей программе				

