ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ваулин С. Д.
Пользователь: vaulinsd
Дата подписания: 21.01.2022

С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.16 Материаловедение
для направления 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Материаловедение и физико-химия материалов

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 143

Зав.кафедрой разработчика,
д.хим.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Винник Д. А.
Пользователь: vinnikda
Дата подписания: 21.01.2022

Д. А. Винник

Разработчик программы,
д.физ.-мат.н., доц., профессор

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Окишев К. Ю.
Пользователь: okishevki
Дата подписания: 21.01.2022

К. Ю. Окишев

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Осинцев К. В.
Пользователь: osintcevkv
Дата подписания: 21.01.2022

К. В. Осинцев

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Познакомить студентов с основными видами промышленных материалов и возможностях воздействия на их структуру и свойства с помощью термической обработки.

Краткое содержание дисциплины

Кристаллическая структура металлов. Пластическая деформация металлов. Фазовые равновесия и превращения. Сплавы железо-углерод. Теория и практика термической обработки стали. Промышленные стали, цветные металлы и неметаллические материалы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: свойства металлов Умеет: отличать различные сорта сталей Имеет практический опыт: в определении свойств сталей и чугуна

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.13 Теоретическая механика	1.О.15 Технология конструкционных материалов

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.13 Теоретическая механика	Знает: свойства конструкционных материалов Умеет: рассчитывать динамические и тепловые нагрузки Имеет практический опыт: в реализации теплотехнических расчетов с учетом динамических и тепловых нагрузок

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72

Аудиторные занятия:	8	8
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа (СРС)	59,75	59,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	59,75	59.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Строение металлов. Пластическая деформация металлов	4	2	0	2
2	Сплавы железо-углерод. Термическая обработка стали	4	2	0	2
3	Промышленные материалы	0	0	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Кристаллическое строение металлов. Дефекты кристаллического строения. Физика пластической деформации. Возврат и рекристаллизация	2
2	2	Диаграмма состояния железо-углерод. Теория и практика термической обработки стали.	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Наклёп металлов при пластической деформации	2
2	2	Влияние скорости охлаждения на структуру и свойства углеродистой стали	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Самостоятельное	1. Материаловедение / М.А.Смирнов, К.Ю.Окишев, Х.М.Ибрагимов,	5	59,75

изучение разделов дисциплины	Ю.Д.Корягин. -- Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. -- 139 с. (http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000351794) 2. Шабурова Н.А. Материаловедение. Ч. 2. Неметаллические материалы. -- Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2017. -- 79 с. (http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000553245)		

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	5	Текущий контроль	Кристаллическая структура и пластическое поведение металлов	1	100	Письменный ответ на вопросы. Количество вопросов в билете -- 5. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов -- 100. Процедура оценивания: 100 баллов -- полный и ясный ответ, говорящий о хорошем понимании предмета; 80 баллов -- ответ с незначительными ошибками; 60 баллов -- ответ с серьёзными ошибками, неспособность объяснить своё решение, отсутствие ответа на один из вопросов; 40 баллов -- начатые ответы без ясного результата, отсутствие ответа на два вопроса; 20 баллов -- приведение разрозненных сведений, не относящихся к вопросам билета, отсутствие ответа на три и более вопросов; 0 баллов -- полное отсутствие ответа.	зачет
2	5	Текущий контроль	Фазовые равновесия и превращения	1	100	Письменный ответ на вопросы. Количество вопросов в билете -- 5. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов -- 100. Процедура оценивания: 100 баллов -- полный и ясный ответ,	зачет

						говорящий о хорошем понимании предмета; 80 баллов -- ответ с незначительными ошибками; 60 баллов -- ответ с серьёзными ошибками, неспособность объяснить своё решение, отсутствие ответа на один из вопросов; 40 баллов -- начатые ответы без ясного результата, отсутствие ответа на два вопроса; 20 баллов -- приведение разрозненных сведений, не относящихся к вопросам билета, отсутствие ответа на три и более вопросов; 0 баллов -- полное отсутствие ответа.	
3	5	Текущий контроль	Теория и практика термической обработки стали	1	100	Письменный ответ на вопросы. Количество вопросов в билете -- 5. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов -- 100. Процедура оценивания: 100 баллов -- полный и ясный ответ, говорящий о хорошем понимании предмета; 80 баллов -- ответ с незначительными ошибками; 60 баллов -- ответ с серьёзными ошибками, неспособность объяснить своё решение, отсутствие ответа на один из вопросов; 40 баллов -- начатые ответы без ясного результата, отсутствие ответа на два вопроса; 20 баллов -- приведение разрозненных сведений, не относящихся к вопросам билета, отсутствие ответа на три и более вопросов; 0 баллов -- полное отсутствие ответа.	зачет
4	5	Текущий контроль	Промышленные материалы	1	100	Письменный ответ на вопросы. Количество вопросов в билете -- 5. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов -- 100. Процедура оценивания: 100 баллов -- полный и ясный ответ, говорящий о хорошем понимании предмета; 80 баллов -- ответ с незначительными ошибками; 60 баллов -- ответ с серьёзными ошибками, неспособность объяснить своё решение, отсутствие ответа на	зачет

						один из вопросов; 40 баллов -- начатые ответы без ясного результата, отсутствие ответа на два вопроса; 20 баллов -- приведение разрозненных сведений, не относящихся к вопросам билета, отсутствие ответа на три и более вопросов; 0 баллов -- полное отсутствие ответа.	
5	5	Проме-жуточная аттестация	Дифференцированный зачёт по курсу	-	100	Устная беседа с каждым из студентов по пройденным темам. Число вопросов в билете --5. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов -- 100. Весовой коэффициент мероприятия – 0,4. Процедура оценивания: 100 баллов -- полный и ясный ответ, говорящий о хорошем понимании предмета; 80 баллов -- ответ с незначительными ошибками; 60 баллов -- ответ с серьёзными ошибками, неспособность объяснить своё решение, отсутствие ответа на один из вопросов; 40 баллов -- начатые ответы без ясного результата, отсутствие ответа на два вопроса; 20 баллов -- приведение разрозненных сведений, не относящихся к вопросам билета, отсутствие ответа на три и более вопросов; 0 баллов -- полное отсутствие ответа. Оценка за зачёт: 85-100 баллов -- отлично; 75-84 балла -- хорошо; 60-74 балла -- удовлетворительно; 59 и менее баллов -- неудовлетворительно.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Устная беседа с каждым из студентов по пройденным темам. Число вопросов в билете --5. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов -- 100. Весовой коэффициент мероприятия – 0,4. Процедура оценивания: 100 баллов -- полный и ясный ответ, говорящий о хорошем понимании предмета; 80 баллов -- ответ с незначительными ошибками; 60 баллов -- ответ с серьёзными ошибками, неспособность	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	объяснить своё решение, отсутствие ответа на один из вопросов; 40 баллов -- начатые ответы без ясного результата, отсутствие ответа на два вопроса; 20 баллов -- приведение разрозненных сведений, не относящихся к вопросам билета, отсутствие ответа на три и более вопросов; 0 баллов -- полное отсутствие ответа. Оценка за зачёт: 85-100 баллов -- отлично; 75-84 балла -- хорошо; 60-74 балла -- удовлетворительно; 59 и менее баллов -- неудовлетворительно.	

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-4	Знает: свойства металлов	+	+	+	+	+
ОПК-4	Умеет: отличать различные сорта сталей		+	+	+	+
ОПК-4	Имеет практический опыт: в определении свойств сталей и чугуна			+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Колесов, С. Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст] учеб. для электротехн. и электромехан. специальностей вузов С. Н. Колесов, И. С. Колесов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2007. - 534, [1] с. ил.
2. Плошкин, В. В. Материаловедение [Текст] учеб. пособие для немашиностр. специальностей вузов В. В. Плошкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2015. - 463 с. ил., табл. 21 см

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 1

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. 1

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для	Учебно-методические	Материаловедение / М.А.Смирнов, К.Ю.Окишев, Х.М.Ибрагимов, Ю.Д.Корягин. -- Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. -- 139 с.

	самостоятельной работы студента	материалы кафедры	http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000351794
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Шабурова Н.А. Материаловедение. Ч. 2. Неметаллические материалы. -- Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2017. -- 79 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000553245

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	230 (1)	Аудитория, оснащённая мультимедийным проектором
Лабораторные занятия	230а (1)	Аудитория, оснащённая печным оборудованием, микроскопами и твердомерами.