МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Факультет технологии конструкционных материалов

УТВЕРЖДЕНО
Факультет технологии конструкционных материалов
Декан Крохалев А.В.
02.07.2021 г.

Шихтовые материалы

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Машины и технология литейного производства**

Учебный план Направление 22.03.02 Металлургия

Профиль **Литейное производство черных и цветных металлов**

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: зачеты 7

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**7(4.1)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64.25	64.25	64.25	64.25
Сам. работа	43.75	43.75	43.75	43.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Гребнев Юрий Владимирович

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)
Шихтовые материалы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:
Направление 22.03.02 Металлургия

Профиль: Литейное производство черных и цветных металлов

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Машины и технология литейного производства

номер протокола 2021 г.
Зав. кафедрой Кидалов Николай Алексеевич

СОГЛАСОВАНО:
Факультет технологии конструкционных материалов
Председатель НМС факультета: Зюбан Н.А.

Протокол заседания НМС от
02.07.2021 г. № 9

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.

Целью преподавания дисциплины «Шихтовые материалы» является ознакомление студентов с теоретическими аспектами формирования первичной и вторичной структуры металла и ее влияния на свойства отливок из чугуна и стали.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.09
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Механические свойства металлов
2.1.2	Материаловедение
2.1.3	Основы общей металлургии
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Технология производства специальных видов литья

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

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1: Обеспечивает и и поддерживает в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды

Результаты обучения: Знает как обеспечивать и поддерживать в повседневной жизни и проффесиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды.

УК-8.2: Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте

Результаты обучения: Умеет выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте

УК-8.3: Осуществляет действия по предотвращению возникновения и устранению последствий чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте и военных конфликтов , в т.ч. с помощью средств защиты

Результаты обучения: Владеет навыками принятия решений по предотвращению возникновения последствий чрезвычайных ситуаций

ПК-3: Способен эксплуатировать и внедрять новую технику и технологии в литейном производстве

ПК-3.1: Знает основы эксплуатации и внедрения новой техники и технологий в литейном производстве

Результаты обучения: Знает основы эксплуатации и внедрения новой техники и технологий в литейном производстве

ПК-3.2: Умеет работать с новой техникой и технологиями, в том числе с цифровыми, в литейном производствепроизводстве

Результаты обучения: Умеет работать с новой техникой и технологиями, в том числе с цифровыми, в литейном производстве

ПК-3.3: Владеет навыками работы с новой техникой и технологиями, в тогм числе цифровыми, в литейном производстве

Результаты обучения: Владеет навыками работы с новой техникой и технологиями, в том числе с цифровыми, в литейном производстве

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	**Раздел 1. Обучение**			
1.1	Предмет и задачи курса. /Тема/	7	0	
1.1.1	Значение научного подхода к выбору, подготовке и примене-нию шихтовых материалов /Лек/	7	2	Ко, К, З
1.1.2	Сортировка черных металлов на классы, категории с помощью спектрального анализа /Лаб/	7	8	Ко, К, З
1.1.3	Подготовка к текущему контролю /Ср/	7	6	Ко, К, З
1.2	Классификация шихтовых материалов /Тема/	7	0	
1.2.1	/Лек/	7	2	Ко, К, З
1.2.2	Подготовка к текущему контролю /Ср/	7	6	Ко, К, З
1.3	Вторичные черные металлы ГОСТ 2787. /Тема/	7	0	

1.3.1	Разделение вторичных чер-ных металлов по химическому составу: стальные и чугунные лом и отходы; отходы нелеги-рованные и легированные. Качество лома и отходов /Лек/	7	2	Ко, К, З
1.3.2	Разделение лома и отходов цветных металлов с помощью спек-трального анализа /Лаб/	7	8	Ко, К, З
1.3.3	Подготовка к текущему контролю /Ср/	7	6	Ко, К, З
1.4	Лом и отходы цветных метал-лов и сплавов ГОСТ 1639. /Тема/	7	0	
1.4.1	Лом алюмосплавов, медных, свинцовистых, магниевых, ни-келевых, титановых, оловяни-стых и других /Лек/	7	3	Ко, К, З
1.4.2	Определение металлургического выхода из стружки цветных сплавов /Лаб/	7	8	Ко, К, З
1.4.3	Подготовка к текущему контролю /Ср/	7	6	Ко, К, З
1.5	Первичные шихтовые ма-териалы. /Тема/	7	0	
1.5.1	Чугуны передельные и ли-тейные. Чугуны природно-легированые. Классификация, марки, химический состав материала /Лек/	7	2	Ко, К, З
1.5.2	/Лаб/	7	8	Ко, К, З
1.5.3	Подготовка к текущему контролю /Ср/	7	6	Ко, К, З
1.6	Ферросплавы и лигатуры. /Тема/	7	0	
1.6.1	Ферросилиций, ферромарга-нец, силикомарганец, ферро-хром, феррованадий, ферроти-тан, никель и медь металличе-ские, силумин, титановая губка /Лек/	7	2	Ко, К, З
1.7	Флюсы и шлакообразующие материалы. /Тема/	7	0	
1.7.1	Железная и марганцевая руда, железорудные окаты-ши,известняк и известь, доло-мит, плавиковый шпат, криолит, шамот, окалина, синтиком. /Лек/	7	2	Ко, К, З
1.8	Восстановители. /Тема/	7	0	
1.8.1	Алюминий, кремний и угле-родосодержащие материалы. Карбид кремния. /Лек/	7	2	Ко, К, З
1.9	Материалы прямого вос-становления из руды. /Тема/	7	0	
1.9.1	Материалы прямого вос-становления из руды. /Лек/	7	2	Ко, К, З
1.10	Мелкодисперсные металлические отходы производства. /Тема/	7	0	
1.10.1	Рациональные способы сор-тировки, подготовка к процессу плавки стружки, шламов, пы-лей. Брикетирование. /Лек/	7	3	Ко, К, З
1.11	Расчет состава шихты. /Тема/	7	0	
1.11.1	Аналитический и графиче-ский методы расчета шихты. /Лек/	7	4	Ко, К, З
1.12	Влияние качества шихто-вых материалов на энерго и материалоемкость процесса плавки и качество литых за-готовок. /Тема/	7	0	
1.12.1	Влияние размеров и загряз-ненности шихтовых материалов на длительность процесса плав-ки, выход годного металла, угар компонентов и процессы шла-кообразования. /Лек/	7	4	Ко, К, З
1.13	Меры безопасности в работе с металлическими отходами. /Тема/	7	0	
1.13.1	Контроль лома и шихты на взрыво, пожароопасность, нали-чие радиоактивного загрязнения. /Лек/	7	2	Ко, К, З
2	**Раздел 2. Подготовка к текущему контролю**			
2.1	Зачет /Тема/	7	0	
2.1.1	Подготовка к зачету /Зачёт/	7	13.75	З
2.1.2	/КоРа/	7	0.25	Ко

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.

При изучении дисциплины со студентами в течение семестра проводятся лабораторные работы, студенты выполняют контрольную работу и сдают зачет
Оценка лабораторных работ производится отдельно за каждое занятие так, что по суммарно за все занятия студент может получить максимум 20 баллов.
При изучении дисциплины студент должен выполнить контрольную работу, касающуюся изучаемого материала, которая максимально оценивается в 20 баллов.

За посещение лекционных занятий также предусматривается 20 баллов.
Итоговая оценка определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий.

Контрольный опрос - это средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или дисциплине.
Контрольная работа - это конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольный опрос»
Шкала оценивания
(интервал баллов) Критерии оценивания
2,5-4 если правильные ответы даны на 95-100% вопросов
1,6-2,4 если правильные ответы даны на 60-94% вопросов
1-1,5 если правильные ответы даны на 51-59% вопросов
0 правильные ответы даны менее чем на 50% включительно
* за каждое лабораторное занятие

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Контрольная работа»
Шкала оценивания
(интервал баллов) Критерии оценивания
15-20 Студент в полной мере справился с заданием
7-14 Студент в целом полно справился с заданием, допустив при этом некоторые неточности в работе.
1-6 Студент допустил существенные неточности при выполнении задания.
0 Студент не готов, не выполнил задание.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1		Выплавка и разливка качественных сталей	М.: Металлургия, 1964	
Л.2	Лейкин В. Е.	Плавка стали в электропечах	М.: Металлургиздат, 1946	
Л.3	Гребнев Ю. В., Жаркова В. Ф.	Лабораторный практикум по курсу «Шихтовые материалы»: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭИОС ВолгГТУ
Э2	Шур И.А., Чиченев Н.А., Горбатюк С.М. Машины и агрегаты металлургического производства: Механическое оборудование для подготовки шихтовых материалов к плавке: курс лекций

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ДО «Moodle» — система дистанционного обучения
6.3.1.2	Операционная система Windows
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC — бесплатное решение для просмотра файлов PDF
6.3.1.4	LibreOffice — офисный пакет

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Библиотека (НТБ), http://library.vstu.ru/sci-nci
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета,http://eos.vstu.ru
6.3.2.3	ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com/
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru", https://www.book.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Учебная мебель на 10 посадочных мест; доска аудиторная; печи Таммана - 2 шт.; индукционная плавильная печь ИПП-005; печь плавильная KERR (3 кг); Электропечь СНОЛ 80/12; инжектор восковый D-VWI YASUI фвтомат (3л) в компл. с увеличенным автозажимом; шлифовальные машины - 2 шт.; компрессор - 1 шт.; Тиски - 1 шт.; точило BT-BG 150; потенциометр КСП-4; Микроскоп МИМ-7 - 2 шт.; газовая плита ДАЧНИЦА; углошлифовальная машина УШМ GWS CE 125 мм, 850Вт; бормашина Foredom SR 241120; Ванна ультразвуковая ВУ-09-«Я-ФП»; галтовка реверсивная JINTAI; дрель PSB 1000RPE; Муфельная печь ЭКПС 50; печь лабораторная ПЛ 20/12,5; шлифовальный мотор с вытяжкой «Carlo de giorgi» mini 253134; микроскоп МБС-9; твердомер Бринеля ТШ-2Б

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части)освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач, аналогичные которым, будут выполнять студенты на лабораторных работах.

Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных и закрепленных на практических занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента,

включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях;

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.