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.

Технологическое оборудование литейных цехов

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 **7 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
экзамены 7
зачеты 8
курсовые проекты 8

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**7(4.1)**		**8(4.2)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	0	0	32	32
Практические	16	16	15	15	31	31
Лабораторные	16	16	0	0	16	16
Итого ауд.	64	64	15	15	79	79
Контактная работа	64.35	64.35	15.25	15.25	79.6	79.6
Сам. работа	80	80	56.75	56.75	136.75	136.75
Часы на контроль	35.65	35.65	0	0	35.65	35.65
Практическая подготовка	0	0	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	180	180	72	72	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Цурихин Сергей Николаевич ктн

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)
Технологическое оборудование литейных цехов

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.

Цель освоения дисциплины «Технологическое оборудование литейных цехов» является изучение принципа действия, устройства и области применения типового оборудования в литейных и металлургических цеха

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

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1: Осуществляет поиск и отбор информации в областях естественно-научных, технических и гуманитарных знаний

Результаты обучения: Знать методы поиска и отбора информации в областях естественно-научных,технических и гуманитарных знаний

УК-1.2: Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Результаты обучения: Умеет рассматривать возможные варианты решения задачи в области проектирования, оценивая их достоинства и недостатки

УК-1.3: Грамотно и логично обосновывает решения, принятые в результате системного анализа информации

Результаты обучения: Владеть навыками обоснованного принятия решения,в результате системного анализа информации

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения

Результаты обучения: Знать правовые нормы и методологические основы

УК-2.2: Владеет методиками постановки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах

Результаты обучения: Владеть методикой постановки цели и задач проекта

УК-2.3: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ с учетом ограничений, в т.ч. и правовых

Результаты обучения: Уметь анализировать альтернативные решения и разрабатывать план

ПК-2: Способен анализировать и диагностировать стандартное и нестандартное оборудование и комплексы литейного производства

ПК-2.1: Знает стандартное и специфическое оборудование для конструирования и реконструкции литейного производства

Результаты обучения: Знать стандартное и специфическое оорудование литейного производства

ПК-2.2: Умеет анализировать и диагностировать стандартное и нестандартное оборудование и комплексы литейного производства

Результаты обучения: Уметь анализировать стандартное и нестандартное оборудование литейного производства

ПК-2.3: Владеет навыками анализа и диагностики стандартного и нестандартного оборудования и комплексов литейного производства

Результаты обучения: /Владеть навыкам анализа и диагностики оборудования

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: Знать основы эксплуатации и внедрения новой техники в литейном производстве

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

Результаты обучения: Уметь работать с новой техникой и технологиеями в литейном производстве

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

Результаты обучения: Владеть навыками работы с новой техникой и технологиями 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. Технологическое оборудование литейных цехов**			
1.1	Введение /Тема/	7	0	

1.1.1	Предмет и задачи курса. Классификация оборудования по функциональному назначению /Лек/	7	2	Ко, К, Эк
1.2	Оборудование плавильных отделений, складов шихты /Тема/	7	0	
1.2.1	Плавильные печи для получения литейных сплавов, их характеристика, конструкция, технико-экономическое обоснование и области их применения /Лек/	7	2	Ко, К, Эк
1.3	Формовочное оборудование /Тема/	7	0	
1.3.1	Оборудование для подготовки формовочных материалов и приготовления формовочных и стержневых смесей. Принцип работы, технические характеристики, достоинства, недостатки и области применения /Лек/	7	2	Ко, К, Эк
1.3.2	Изучение рабочего процесса встряхивающей формовочной машины /Лаб/	7	4	Ко, К, Эк
1.3.3	Подготовка к текущему контролю /Ср/	7	4	Ко, К, Эк
1.3.4	Изучение распределения плотности формы, полученной прессованием (вибропрессованием), и анализ рабочего процесса прессового механизма /Лаб/	7	4	Ко, К, Эк
1.3.5	Подготовка к текущему контролю /Ср/	7	4	Ко, К, Эк
1.3.6	Изучение динамики пескодувного процесса /Лаб/	7	4	Ко, К, Эк
1.3.7	Подготовка к текущему контролю /Ср/	7	4	Ко, К, Эк
1.4	Оборудование для форм и стержней /Тема/	7	0	
1.4.1	Оборудование для изготовления форм и стержней, выбивки отливок из форм и стержней из отливок, принцип работы, технические характеристики. Структурная схема литейной машины, технологический и рабочий процессы, параметры и характеристики /Лек/	7	4	Ко, К, Эк
1.5	Оборудование для заливки форм /Тема/	7	0	
1.5.1	Оборудование для заливки форм, прошивки форм. Выбивные решетки; дробеметные машины и очистительные барабаны /Лек/	7	2	Ко, К, Эк
1.5.2	Формовочные поточные механизированные линии /Лек/	7	2	Ко, К, Эк
1.5.3	Формовочно-заливочные литейные линии: их лассификация, варианты компоновки и особенности исполнения отдельных агрегатов /Лек/	7	2	Ко, К, Эк
1.6	Машины для литья под давлением /Тема/	7	0	
1.6.1	Кокильные машины, машины литья под давлением, машины для литья под низким давлением и вакуумным всасыванием, по выплавляемым моделям. Центробежные машины, машины непрерывного литья и литья выжиманием /Лек/	7	4	Ко, К, Эк
1.6.2	Изучение параметров индукционной автоматической литьевой вакуумной машины INDUTHERM VC-400 и Yasui VPC K2 /Лаб/	7	4	Ко, К, Эк
1.7	Транспортное оборудование литейных цехов /Тема/	7	0	
1.7.1	Транспортное оборудование литейных цехов; расчет и конструирование литейного оборудования /Лек/	7	2	Ко, К, Эк
1.7.2	Расчет гидротранспортной установки /Пр/	7	8	Ко, К, Эк
1.7.3	Расчет ленточного ковшового элеватора /Пр/	7	8	Ко, К, Эк
1.7.4	Этапы разработки, моделирование и анализ рабочих процессов машин. Расчеты основных параметров рабочего процесса, привода, несущих конструкций /Лек/	7	2	Ко, К, Эк
1.7.5	Контрольная работа /Ср/	7	10	К
1.7.6	Курсовой проект /Контр.раб./	7	35.65	
1.8	Экзамен /Тема/	7	0	
1.8.1	Подготовка к экзамену /Ср/	7	58	Эк
1.8.2	/КоРа/	7	0.35	
1.9	Оборудование для финишной обработки отливок /Тема/	8	0	
1.9.1	Оборудование для финишной обработки отливок - особенности его конструкции, принцип работы, теххнические характеристики, достоинства, недостатки и области применения /Лек/	7	2	Ко, К, З

1.9.2	Расчет пневмотранспортной установки /Пр/	8	8	Ко, К, З
1.9.3	Подготовка к текущему контролю /Ср/	8	4	Ко, К, З
1.9.4	Расчет подвесного грузонесущего конвейера /Пр/	8	7	Ко, К, З
1.9.5	Подготовка к текущему контролю /Ср/	8	4	Ко, К, З
1.10	Типы заливочных устройств /Тема/	7	0	
1.10.1	Типы заливочных устройств; основные принципы автоматического управления работой технологического оборудования /Лек/	7	2	Ко, К, З
1.10.2	Элементы автоматических устройств, автоматизация процессов дозирования шихты, выплавки металла, приготовления смесей, изготовления форм и стержней, финишной обработки отливок /Лек/	7	2	Ко, К, З
1.10.3	Экологическая характеристика технологического оборудовани /Лек/	7	2	Ко, К, З
1.11	/Тема/	8	0	
1.11.1	Контрольная работа /Ср/	8	48.75	К
1.11.2	Курсовой проект /КП/	8	0	
1.11.3	Контактная работа с ППС /КоРа/	8	0.25	
1.11.4	/Зачёт/	8	0	З

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.

Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы автоматизации литейных процессов» оформляется в соответствии с Положением о фондах оценочных средств, утвержденным приказом № 616 от 23.12.2014.

Критерии и шкала оценивания контрольных опросов

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерии оценивания

1,8 – 2,0 Контрольный опрос выполнен на высоком уровне (правильные решения даны на 90-100 % поставленной задачи)

1,6 - 1,7 Контрольный опрос выполнен на среднем уровне (правильные решения даны на 70-89 % поставленной за-дачи)

1,3 – 1,5 Контрольный опрос выполнен на низком уровне (правильные решения даны на 50-69 % поставленной за-дачи)

0 Контрольный опрос выполнен на неудовлетворительном уровне (правильные решения даны менее чем 50 % по-ставленной задачи)

Шкала оценивания контрольной (семестровой) работы

Шкала оценива-ния (интервал баллов) Критерии оценивания

8 - 10 Студент в полной мере справился с заданием, правильно выбрал методику расчета и схему компоновки элементов и деталей сварной конструкции, сделал вывод о целесообразности предложенных решений с позиций обеспечения прочности и экономичности проектируемой конструкции.

5 - 7 Студент в целом справился с заданием, допустив при этом некоторые неточности в работе.

2 - 4 Студент допустил существенные неточности при выпол-нении 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		Технологическое оборудование для литейного производства, выпускаемое в 1989-1990: номенкл. каталог	М.: ВНИИТЭМ□, 1989	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.2	ВНИИлитмаш	Технологическое оборудование для литейного производства, выпускаемое предприятиями Министерства станкостроительной и инструментальной промышленности в 1988-1989 гг: номенкл. справ.	М.: ВНИИТЭМ□, 1988	
Л.3	Гулевский В. А., Цурихин С. Н.	Технологическое оборудование литейных цехов: учеб.-метод. пособие к практическим занятиям	Волгоград: ВолгГТУ, 2016	
Л.4	Гулевский В. А., Цурихин С. Н.	Лабораторный практикум по курсу «Технологическое оборудование литейных цехов»: учеб.-метод. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2016	
Л.5	Гулевский В. А., Цурихин С. Н.	Технологическое оборудование литейных цехов: учеб. пособие по выполнению лабораторных и практических работ	Волгоград: ВолгГТУ, 2018	

6.3 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	СДО «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
6.3.1.5	AutoCAD — двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения.
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, учебная доска, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра), проектор мультимедийный, программно-аппаратный комплекс для моделирования литейных и металлургических процессов, микроскоп металлографический с ПО и цифровой камерой в комплекте модель – «Olympus BX 51M», микроскоп оптический «Axioskop 40 POL», спектрометр ДФС-500, микроскоп МБС-9, микротвердомер ПМТ-3.

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).