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.

Введение в направление

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 4

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**4(2.2)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	32	32
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32.25	32.25	32.25	32.25
Сам. работа	75.75	75.75	75.75	75.75
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 Адамова Анна Сергеевна ктн

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)
Введение в направление

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 дисциплины: ознакомление студентов с будущими специальностями, их особенностями и перспективами, побуждение интереса к усвоению знаний, необходимых бакалавру.
Задачи изучения дисциплины: в результате изучения дисциплины студент должен иметь понятие об основных технологических процессах, применяемых в литейном производстве. Студент должен знать неразрывность развития металлургии с растущими потребностями общества, основные принципы получения металлозаготовок, перспективы карьерного и профессионального роста в металлургической отрасли.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Кристаллография и кристаллохимия
2.1.2	Основы общей металлургии
2.1.3	Технология конструкционных материалов
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Печи литейных цехов
2.2.2	Моделирование процессов и объектов в литейном производстве
2.2.3	Технология литейного производства
2.2.4	Технология производства специальных видов литья

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: студент знает методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с применение современных информационных и коммуникационных технологий
УК-1.2: Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Результаты обучения: студент ищет альтернативные варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки
УК-1.3: Грамотно и логично обосновывает решения, принятые в результате системного анализа информации
Результаты обучения: студент способен критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, выбирая и логически обосновывая при этом принятые решения
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: студент знает действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность, и умеет использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности
УК-2.2: Владеет методиками постановки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах
Результаты обучения: студент владеет методиками разработки цели и задач проекта, способен провести оценку потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости 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: студент проводит всесторонний анализ возможных вариатов решения задачи, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения, способен разработать план решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ
ПК-1: Способен конструировать отливки, разрабатывать технологические процессы изготовления отливок, в том числе литейную оснастку, внедрять мероприятия по инновационному развитию литейного производства
ПК-1.1: Знает технологические процессы производства отливок,в том числе производства технологической оснастки
Результаты обучения: студент знает суть основных технологических процессов, применяемых в литейном производстве
ПК-1.2: Умеет конструировать отливки, разрабатывать технологические процессы изготовления отливок, в том числе литейную оснастку, внедрять мероприятия по инновационному развитию литейного производства
Результаты обучения: студент знает основные конструктивные особенности литейной оснастки и отливок

ПК-1.3: Владеет навыками конструирования отливок, разработки технологических процессов изготовления отливок, в том числе литейной оснастки, внедрения мероприятий по инновационному развитию литейного производства
Результаты обучения: студент знает основные этапы конструирования отливок и разработки технологических процессов изготовления отливок и оснастки
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: студент знает основное оборудование для конструирования и реконструкции литейного производства
ПК-2.2: Умеет анализировать и диагностировать стандартное и нестандартное оборудование и комплексы литейного производства
Результаты обучения: студент умеет проводить общий анализ используемого в литейном производстве оборудования
ПК-2.3: Владеет навыками анализа и диагностики стандартного и нестандартного оборудования и комплексов литейного производства
Результаты обучения: студент владеет навыками проведения общего анализа используемого в литейном производстве 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: студент знает современное оборудование и технологии, используемые в литейном производстве
ПК-3.2: Умеет работать с новой техникой и технологиями, в том числе с цифровыми, в литейном производствепроизводстве
Результаты обучения: студент знает теоретические основы работы с техникой в литейном производстве, а также применяемые, в том числе цифровые, технологии
ПК-3.3: Владеет навыками работы с новой техникой и технологиями, в тогм числе цифровыми, в литейном производстве
Результаты обучения: студент владеет теоретическими навыками работы с техникой в литейном производстве и технологиями, в том числе цифровыми, применяемыми 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	История появления и развития литейного производства /Тема/	4	0	
1.1.1	Литейное производство - заготовительная база машиностроения. История развития кафедры "МиТЛП". История появления и развития литейного производства /Лек/	4	4	К, З
1.2	Сущность литейного производства /Тема/	4	0	
1.2.1	Литейная форма и ее основные элементы. Виды литниковых систем. /Лек/	4	2	К, З
1.2.2	Литейные сплавы /Лек/	4	2	К, З
1.3	Литье в песчано-глинистые формы /Тема/	4	0	
1.3.1	Сущность процесса. Литейная оснастка. Формовочные материалы. /Лек/	4	2	К, З
1.3.2	Способы литья в песчано-глинистые формы. Формовка в двух опоках. Формовка в трех опоках. Формовка с подрезкой. Формовка с болваном. Формовка с подрезкой.Формовка по шаблонам. /Лек/	4	4	К, З
1.4	Специальные способы литья /Тема/	4	0	
1.4.1	Кокильное литье. Литье по выплавляемым моделям. Литье под давлением. Литье в оболочковые формы. /Лек/	4	4	К, З
1.5	Художественное литье /Тема/	4	0	
1.5.1	Литье колоколов и памятников. Ювелирное литье. /Лек/	4	4	К, З
1.6	Литейное оборудование. /Тема/	4	0	
1.6.1	Оборудование литейных цехов. Плавильные печи /Лек/	4	4	К, З
1.7	Современные технологии в литейном производстве /Тема/	4	0	
1.7.1	Технологии 3D-печати /Лек/	4	2	К, З
1.7.2	Информационные технологии в литейном производстве /Лек/	4	4	К, З
2	**Раздел 2. Самостоятельная работа**			
2.1	в том числе /Тема/	4	0	
2.1.1	Контрольная работа /Ср/	4	70	К
3	**Раздел 3. Промежуточная аттестация**			
3.1	Зачет /Тема/	4	0	

3.1.1	Контактная работа с ППС /КоРа/	4	0.25	
3.1.2	Подготовка к зачету /Зачёт/	4	5.75	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.

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 «контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерии оценивания
15-22	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 зада-ния.
0	Студент не готов, не выполнил задание.

Примерные темы контрольных работ по дисциплине "Введение в направление"

1. История развития художественной обработки отливок.
2. Вредные вещества в воздухе рабочей зоны на предприятиях металлургической промышленности.
3. Формовочное оборудование для литейного производства.
4. Изготовление, окраска и сушка форм и стержней в литейном производстве.
5. Чугунолитейное производство.
6. Развитие литейного производства в России.
7. История колокольного литья. Литьё колоколов, колокольная бронза.
8. История пушечного литья. Технология литья пушек.
9. Статуарное литьё. История развития статуарного литья.
10. Изготовление форм художественных отливок, форм браслетов и цепей.
11. Сплавы для художественных отливок.
12. История каслинского литья.
13. Новые материалы в художественном литье.
14. Новые технологии в литейном производстве.
15. Формовочные материалы и смеси
16. Способы изготовления отливок и их технические возможности.
17. Основные правила безопасной работы при плавке и литье металлов и сплавов.
18. Дефекты отливок и меры их предупреждения
19. Литейные свойства сплавов в жидком состоянии
20. Классификация, назначение и типы литниковых систем
21. Основное плавильное оборудование, его назначение и возможность повышения эффективности его работы.
22. Изготовление отливок методом литья в песчано-глинистую форму.
23. Изготовление отливок методом литья по выплавляемым моделям.
24. Изготовление отливок методом литья в кокиль.
25. Изготовление отливок методом литья по газифицированными моделям.

Примерное содержание контрольной работы
Перегородчатая эмаль

1.	История возникновения и распространение техники перегородчатой эмали
2.	Технология нанесения перегородчатой эмали
2.1.	Подготовка поверхности
2.2.	Приготовление эмали
2.2.1.	Растворитель
2.2.2.	Цвета эмали
3.	Финишная обработка изделия

Требования к выполнению контрольной работы:
При оформлении контрольной работы необходимо выполнять следующие условия:

– текст работы должен быть выполнен машинным способом – с использованием компьютера (например, в текстовом редакторе MS Word), и затем распечатан на одной стороне белых листов бумаги формата А4. При наличии в тексте объемных схем, графиков, таблиц, рисунков и т.д. допускается использование отдельных листов формата А3;
– объем работы должен быть в пределах 15-20 страниц;
– необходимо использовать поля следующих размеров: левое –25 мм; правое – 15 мм; верхнее –20 мм; нижнее –20 мм;
– при наборе текста использовать шрифт Times New Roman, кегль 14, полуторный интервал, выравнивание по ширине, абзацный отступ 15-17 мм, интервал между абзацами 0 мм;
– следует применять автоматическую расстановку переносов слов, при этом переносы слов в заголовках не допускаются;
– нумерация страниц выполняется сквозной по всему тексту. Номер страницы проставляется арабскими цифрами внизу страницы, посередине, без точки в конце.

Зачет проводится в устной форме, при этом учитывается посещаемость студентом занятий.
Перевод рейтинговой оценки в традиционную четырехбальную шкалу осуществляется в соответствие с принятой в университете шкалой:
90-100 баллов – "отлично";
76-89 баллов – "хорошо";
61-75 баллов – "удовлетворительно".

Студент, набравший за семестр менее 40 баллов к зачету не допускается и должен подвергнуться дополнительному контрольному опросу по индивидуальному заданию.
Зачет проводится в устной форме – собеседование. Студент получает задания (вопросы) и готовится к ответу в течение 30 минут.

Контрольные вопросы, выносимые на зачет по дисциплине «Введение в направление» по направлению 22.03.02 «Металлургия»
1. Классификация формовочных материалов.
2. Перечислите элементы литейной формы.
3. Что такое знак стержня и формы, чем отличаются?
4. С какой целью устанавливаются формовочные уклоны?
5. Для чего используют прибыли?
6. Что такое «холодильник», для чего используется?
7. Что такое чаша литниковой системы, чем отличается от воронки, для чего используется?
8. Что такое кокиль, из какого материала изготавливается?
9. Преимущества и недостатки литья по выплавляемым моделям?
10.Суть литья по выплавляемым моделям?
11.Чем отличается чугун от стали?
12.Как получают ковкий чугун?
13.Суть литья по газифицируемым моделям.
14.Для чего используют облицовочную и наполнительную смеси?
15.Что такое душник и для чего он используется?
16.Что такое цапфа опоки и для чего используется?
17.Где и в каком веке найдены самые старые отливки?
18.Перечислите известные литые памятники, кто их автор.
19.Что сделал Д.К.Чернов?
20.Методы уплотнения литейных форм.
21.Особенности литья под давлением.

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

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Жуковский С. С.	Прочность литейной формы	М.: Машиностроение, 1989	
Л.2	Жуковский С. С.	Технология литейного производства: формовочные и стержневые смеси: учеб. пособие для вузов	Брянск: Изд-во БГТУ, 2002	
Л.3	Кукуй Д. М., Одиночко В. Ф.	Автоматизация литейного производства: учеб. пособие	Минск: Новое знание, 2008	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Технология литейного производства. Литейные материалы для изготовления песчаных форм и стержней : учебник / Е. А. Чернышов, А. А. Евлампиев, А. И. Евстигнеев [и др.] ; под редакцией Е. А. Чернышева. — Москва : Машиностроение, 2018. — 360 с.

Э2	Чернышов, Е. А. Литейные дефекты. Причины образования. Способы предупреждения и исправления : учебное пособие / Е. А. Чернышов, А. И. Евстигнеев, А. А. Евлампиев. — Москва : Машиностроение, 2008. — 282 с.
6.3 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Adobe Acrobat Reader - бесплатное решение для просмотра файлов PDF
6.3.1.3	СДО «Moodle» — система дистанционного обучения
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/
6.3.2.5	Электронная библиотека "Grebennikon", https://grebennikon.ru/

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

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор.
7.2	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра)

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.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, выполнение контрольной работы.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины:
перечень указан в таблице 6.1.

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

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.