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.

Технологические 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 **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: зачеты 6

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**6(3.2)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	80	80	80	80
Контактная работа	80.25	80.25	80.25	80.25
Сам. работа	63.75	63.75	63.75	63.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	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)
Технологические 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.

Цель освоения дисциплины – изучение различных видов материалов, применяемых для изготовления литейных форм, тержней и отливок.

Задачи освоения дисциплины

Изучить теоретические основы технологических материалов для художественного и ювелирного литья. Студентам необходимо знать особенности литейных форм при литье по выплавляемым моделям. Получить практические навыки изготовления модельных блоков заливки металла в формы из гипса и исправление дефектов в художественном литье.

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

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.04
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Экологические проблемы литейного производства
2.1.2	Кристаллография и кристаллохимия
2.1.3	Сопротивление материалов
2.1.4	Химия
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Производство отливок из стали и чугуна
2.2.2	Физико-химические основы литейного производства
2.2.3	Конструирование и производство технологической оснастки
2.2.4	Контроль качества отливок
2.2.5	Технология производства специальных видов литья
2.2.6	Художественная обработка изделий

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: знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

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

Результаты обучения: применяет системный подход для решения поставленных задач, оценивает достоинства и недостатки возможных вариантов решения поставленных задач

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

Результаты обучения: студент самостоятельно принимает решения в своей профессиональной деятельности на основе грамотного и всестороннего анализа имеющейся информации

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: знает стадии и основные технологические процессы получения отливок

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: умеет разрабатывать технологию получения отливок и внедрять современные достижения исследователей в технологический процесс литейного производства

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: владеет навыками работы с современными CAD, CAM, CAE системами для конструирования отливок и разработки технологии получения отливок с целью внедрения инновационных материалов и технологий в литейное производство

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	Литые металлические пресс-формы. /Тема/	6	0	
1.1.1	Способы изготовления. Назначение. Материалы, используемые для изготовления моделей в металлических пресс-формах. Пресс-формы, изготавливаемые методом гальванопластики и металлизации. Характеристики. Особенности и отличия. Требования. Область применения. /Лек/	6	4	З, К, Ко
1.1.2	Литые металлические пресс-формы. Способы изготовления. Материалы, используемые для изготовления моделей в металлических пресс-формах. /Пр/	6	2	З, К, Ко
1.1.3	Пресс-формы, изготавливаемые методом гальванопластики и металлизации. Характеристики. Особенности и от-личия. Требования. Область применения. /Пр/	6	2	З, К, Ко
1.2	Резиновые пресс-формы. /Тема/	6	0	
1.2.1	Материалы. Виды резин. Особенности. Оборудование для получения, технология, контроль. /Лек/	6	4	З, К, Ко
1.2.2	Формопластовые пресс-формы. Характеристики. Сопутствующие материалы для изготовления. Область применения /Пр/	6	4	З, К, Ко
1.2.3	Резиновые пресс-формы. Материалы. Виды резин. Особен-ности. Оборудование для получения, технология, контроль /Пр/	6	4	З, К, Ко
1.2.4	Изготовление эластичных пресс-форм для получения восковых моделей /Лаб/	6	4	З, К, Ко
1.3	Модельные материалы и составы. /Тема/	6	0	
1.3.1	Ингредиенты, входящие в состав модельных составов. Их особенности. Требования к свойствам модельных составов. Материалы, применяемые для изготовления модельных составов. Приготовление модельных составов. /Лек/	6	6	З, К, Ко
1.3.2	Материалы, применяемые для изготовления модельных составов. Требования, предъявляемые к ним. Приготовление модельных составов. /Пр/	6	4	З, К, Ко
1.3.3	Получение восковых моделей /Лаб/	6	4	З, К, Ко
1.4	Изготовление оболочковых форм. /Тема/	6	0	
1.4.1	Формирование оболочки на поверхности блока модели. Формовка. Прокаливание форм. Испытание оболочек. /Лек/	6	4	З, К, Ко
1.4.2	Сплавы, применяемые для литья по выплавляемым моделям. /Лек/	6	2	
1.4.3	Материалы, применяемые для создания оболочковой формы. Осбенности создания формы. Литниковые системы. Подготовка форм под заливку. /Пр/	6	4	З, К, Ко
1.4.4	Определение краевых углов смачивания и работы сил адгезии формовочных материалов /Лаб/	6	4	З, К, Ко
1.5	Гипсовые пресс-формы. /Тема/	6	0	
1.5.1	Изготовление литейных форм из гипса. Технологические материалы отечественные и импортные для ювелирного литья в гипсовые формы. Особенности заливки их расплавом. /Лек/	6	4	З, К, Ко
1.5.2	Материалы для изготовления литейных форм из гипса /Пр/	6	4	З, К, Ко
1.6	Изготовление литейных форм. /Тема/	6	0	
1.6.1	Специальные способы изготовления форм. Особенности и характеристики. Сопутствующие материалы для изготовления форм. /Лек/	6	4	З, К, Ко
1.6.2	Литье по выжигаемым моделям, литье в оболочковые формы, литье в вакуумированные и магнитные формы. Литье выжиманием. Особенности каждого процесса. /Пр/	6	4	З, К, Ко
1.6.3	Приготовление ювелирной формовочной массы и подготовка формы к заливке /Лаб/	6	4	З, К, Ко
1.7	Очистка отливок, контроль качества, предупреждение брака. /Тема/	6	0	
1.7.1	Механические способы очистки, применяемое оборудование и материалы. Виды брака. Исправление дефектов. /Лек/	6	4	З, К, Ко
1.7.2	Автоматизация и механизация процесса обрубки и очистки отливок. Контроль качества отливок. /Пр/	6	4	З, К, Ко
2	**Раздел 2. Самостоятельная работа**			
2.1	в том числе: /Тема/	6	0	

2.1.1	Контрольная работа /Ср/	6	45	К
2.1.2	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям /Ср/	6	8.75	Ко
3	**Раздел 3. Промежуточная аттестация**			
3.1	Зачет /Тема/	6	0	
3.1.1	Подготовка к зачету /Зачёт/	6	10	З
3.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	6	0.25	

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.

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»
При изучении дисциплины со студентами в течение семестра проводятся лабораторные и практические занятия, студенты выполняют семестровое задание и сдают зачет.
Оценка лабораторных занятий производится отдельно за каждое занятие так, что по суммарно за все занятия студент может получить максимум 20 баллов.
Оценка практических занятий производится отдельно за каждое занятие так, за все занятия студент может получить максимум 18 баллов.
При изучении дисциплины студент должен выполнить контрольную (семестровую) работу, касающуюся изучаемого материала, которая максимально оценивается в 22 баллов. Итоговая оценка определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий.

Шкала оценивания
(интервал баллов) Критерии оценивания
1,7-2 если правильные ответы даны на 95-100% вопросов
1,4-1,6 если правильные ответы даны на 60-94% вопросов
1-1,3 если правильные ответы даны на 51-59% вопросов
0 правильные ответы даны менее чем на 50% включительно
* за одно практическое занятие

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «отчет по лабораторной работе»*
Шкала оценивания
(интервал баллов) Критерии оценивания уровня
3,1-4 если правильные ответы даны на 95-100% вопросов
2,1-3 если правильные ответы даны на 60-94% вопросов
1-2 если правильные ответы даны на 51-59% вопросов
0 правильные ответы даны менее чем на 50% включительно
*За одну лабораторную работу

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольная (семест-ровая) 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 не-которые неточности в работе.
1-6 Студент допустил существенные неточности при выполнении зада-ния.
0 Студент не готов, не выполнил задание.

Примерное содержание контрольной работы

Воск для модельных составов в ювелирном литье.

1. Классификация ювелирных восков
2. Виды воска

2.1. Мягкий воск для лепки
2.2. Воск для инжектирования
2.3. Твердый воск для изготовления скульптур.

Примерные темы контрольных работ
1. Модельные составы для художественного и ювелирного литья.
2. Литье пушек и колоколов.
3. Составы гипсовых смесей, особенности формовки, сушки, заливки.
4. Дефекты в художественном и ювелирном литье.
5. История каслинского литья.
6. Особенности изготовления форм с применением гипсовых смесей.
7. Резиновые пресс-формы.
8. Статуарное литье.
9. Особенности изготовления оболочковых форм.
10.Новые материалы в ювелирном литье.
11.Литье памятников.
12.Воск для модельных составов в ювелирном литье.
13.Материалы, используемые для приготовления модельных составов.
14.Заливка гипсовых форм расплавом.
15.Изготовление ажурных отливок.
Требования к выполнению контрольной (семестровой) 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 20-30 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.
В течение семестра возможны консультации по выполнению работы.

Примеры вопросов при контрольном опросе
1. Для чего применяются пресс-формы?
2. Перечислите способы изготовления пресс-форм.
3. Перечислите виды пресс-форм. Назовите достоинства и недостатки каж-дого из них.
4. В каких случаях применяются пресс-формы из эластичных материалов?
5. Перечислите достоинства эластичных пресс-форм.
6. Какие ингредиенты используются для создания модельного состава?
7. Перечислите требования, предъявляемые к модельным составам.
8. Назовите материалы, используемые при создании оболочковых форм. Каким требованиям они должны удовлетворять?
9. Что необходимо предусматривать для совмещения полуформ пресс-форм?
10. Как выбирается плоскость разъема у пресс-формы?
11. Какие материалы необходимы для создания гипсовой пресс-формы?

Примеры вопросов при отчете лабораторных работ
1. Для каких целей изготавливается эластичная пресс-форма?
2. Какими способами изготавливают эластичные формы и элементы комбинированной формы («рубашки» и вставки)?
3. Какой химический состав у легкоплавких литейных сплавов?
4. Каковы преимущества и недостатки резиновых форм по сравнению с металлическими (одноразовыми, песчаными, керамическими, гипсовыми)?
5. Какие типы формовочных резин вы знаете?
6. В чем состоит технология получения резиновых пресс-форм?
7. Для каких целей используются рамки для пресс-форм?
8. По Вашему мнению, какой вид резины наиболее удобен для получения художественных отливок: жидкая резина, пастообразная, листовая? Обоснуйте почему?
9. Какими свойствами должна обладать ювелирная формовочная масса?
10. Назовите основные и вспомогательные компоненты формовочных смесей, применяемых при ювелирном и художественном литье.
11. Опишите технологию приготовления формовочной массы и подготовки формы к заливке.

12. Какие дефекты формы и по каким причинам могут появиться при отклонении от технологического режима прокалки формы?
13. Что такое адгезия жидкости?
14. Как определяют величину адгезионного взаимодействия?
15. От чего зависит адгезионное взаимодействие?
16. Что такое когезия жидкости?
17. Что такое поверхностное натяжение?
18. Какие возможны варианты взаимодействия на поверхности раздела фаз?
19. Что показывает величина краевого угла смачивания?
20. Что такое усадка и чем она характеризуется?
21. Чем вызваны трещины на отливках и чем характеризуется трещино-устойчивость сплавов?
22. Как могут влиять на литейные характеристики сплавов температура заливки, химический состав, модифицирование, раскисленность, рафинирование?

Примеры вопросов, выносимые на зачет
1. Модельные материалы и составы. Требования к свойствам.
2. Технология изготовления резиновых пресс-форм. Оборудование, кон-троль, технология получения.
3. Составы гипсовых смесей, особенности формовки, сушки, заливки.
4. Дефекты в художественном и ювелирном литье. Способы устранения.
5. Перспективы разработки новых технологических материалов.
6. Технологический процесс изготовления моделей.
7. Сборка моделей в блоки.
8. Гипсовые пресс-формы. Технологические материалы, используемые для ювелирного литья в гипсовые формы.
9. Металлические пресс-формы.
10. Способы изготовления металлических пресс-форм.
11. Формопластовые пресс-формы.
12. Прокаливание оболочковых форм.
13. Пресс-формы, изготавливаемые методом гальванопластики и металлизации. Особенности и отличия.
14. Материалы для изготовления металлизированных пресс-форм. Область применения.
15. Особенности литейных форм при литье по выплавляемым моделям.
16. Формовочные материалы и их подготовка.
17. Требования, предъявляемые к формовочным материалам.
18. Изготовление литейных форм из гипса. Особенности заливки их расплавом.
19. Очистка отливок. Механические способы очистки, применяемое оборудование и материалы.
20. Контроль качества отливок.
21. Брак отливок. Способы предупреждения брака.
22. Виды воска, используемого в художественном литье.
23. Изготовление оболочковых форм, формирование оболочки на поверхности блока модели.

Студент может набрать в семестре дополнительные баллы за необяза-тельные занятия (дополнительные) по дисциплине, например, за участие в олимпиаде, в конференции студентов и молодых ученых, участие в НИРС и др.
Теоретические знания студента при сдаче зачета оцениваются в баллах от 15 до 40. Зачет проводится в устной форме, при этом учитывается посещаемость студентом занятий, его аккуратность на них и набранное общее количество баллов по предшествующим видам 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.

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

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Бараданьянц В. К.	Гипсовая оснастка для точного литья	М.: Машгиз, 1963	
Л.2	Баранов А. В., Иванов Д. П.	Оборудование для производства стальных отливок по выплавляемым моделям	М.: Стройдормаш, 1959	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.3	Горюнов И. И.	Пресс-формы для литья под давлением: справ. пособие	Л.: Машиностроение, 1973	
Л.4	Зотов Б. Н.	Художественное литье: учеб. пособие для проф. -техн. училищ	М.: Машиностроение, 1982	
Л.5		Литье в оболочковые формы. РТМ 25-61	М.: Стандартгиз, 1962	
Л.6		Литье по моделям из пенопласта	М.: Химия, 1970	
Л.7	Косняну К., Видя М.	Литьё в керамические формы	М.: Машиностроение, 1980	
Л.8	Шуляк В. С.	Литье по газифицируемым моделям	СПб.: НПО "Профессионал", 2007	
Л.9	Баландин Г. Ф.	Литье намораживанием	М.: Машгиз, 1962	

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)
7.4	Лаборатория «Формовочные материалы» Учебная мебель, учебная доска, муфельная печь «ЭКПС 10», шкаф сушильный с естественной конвекцией «ED53 Binder», разрывная машина «РМ-500», измеритель удельной поверхности и среднего размера частиц порошков ПСХ-12, лабораторные смешивающие бегуны, типовой комплект оборудования "Литье в песчаные формы", комплект лабораторного оборудования "Центролит" для испытания формовочных смесей: прибор для определения зернового состава модели 029, прибор для определения глинистой составляющей модели 022, лабораторный копер модели 2М030, прибор для определения предела прочности на сжатие во влажном состоянии, прибор для ускоренного определения влажности модели 062М, прибор для определения газопроницаемости смеси ускоренным способом, прибор для определения осыпаемости, весы порционные «ТВЕС ВР-05МС-32/0,5-БР».
7.5	Лаборатория «Технология литейной формы» Учебная мебель, учебная доска, проектор мультимедийный, оборудование для изготовления песчано-глинистых форм, твердомер Бринеля ТШ-2Б, твердомер Роквелла ТП-2, пресс для измерения твердости формовочных смесей, бегуны формовочные.
7.6	Лаборатория «Специальные методы литья» Учебная мебель, учебная доска, установка центробежного литья, печь муфельная, кокили, потенциометр.

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 ситуационных задач.

Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных 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, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях.

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.