Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра металлургии черных металлов и химической технологии

УТВЕРЖДАЮ
Директор института металлургии и материаловедения
_____ А.А. Уманский
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Литейное производство

22.03.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «Металлургия (в)»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: f751bff68056aa81d7a4109cd019dba418043418
Владелец: Директор ИМиМ Уманский Александр Александрович
Действителен: с 17 мая 2024 г. по 10 августа 2025 г.
Дата и время: 15-04-2025 09:39:39 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– Основная цель состоит в том, что бы обучающийся после завершения изучения данной дисциплины мог самостоятельно, квалифицированно решить комплекс вопросов технологии обработки материалов применительно к конкретному направлению подготовки и предприятию; формирование у обучающихся мышления, необходимого для решения практических задач, связанных с установлением взаимосвязи между составом, строением и свойствами материалов, а также развитие представлений о технологиях производства и обработки различных материалов и продукции в области профессиональной деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– Задачи дисциплины заключаются в приобретение обучающимися современных знаний:
- о сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях их производства и эксплуатации;
- об основных группах материалов, их свойствах, технологиях производства, обработки и областях применения;
- о способах получения изделий из различных конструкционных и функциональных материалов:
- о различных способах и методах литья и сварки для получения деталей требуемой конфигурации, качества поверхности и нужных свойств;
- о принципах выбора различных технологий литья металлов и других конструкционных материалов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Основы проектной деятельности;
– Информационные технологии;
– Физика;
– Химия;
– Экология;
– Физическая химия;
– Материаловедение;
– Введение в профессиональную деятельность;

– Металлургия черных металлов;
– Металлургия цветных металлов.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Теоретические основы производства стали;
– Теория и технология производства чугуна;
– Внепечная обработка стали.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Принятие решений	ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК-6.1 Принимает обоснованные технические решения в профессиональной деятельности	– знать: особенности выполнения элементов проектов. – уметь: выполнять различные элементы проектов.
		ОПК-6.2 Выбирает эффективные технологии и технические средства в профессиональной деятельности	– знать: безопасные технические средства и технологии получения и обработки материалов . – уметь: выбирать эффективные и безопасные технологии и технические средства в профессиональной деятельности.
Применение прикладных знаний	ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической	ОПК-7.1 Понимает основы составления действующих нормативных документов и применяет их на практике	– знать: техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. – уметь: искать и обрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.
		ОПК-7.2 Применяет техническую	– знать: нормативную документацию,

	отрасли	документацию в практических целях	используемую при проектировании. – уметь: применять стандарты при проектировании.
		ОПК-7.3 Анализирует действующую нормативную документацию металлургической отрасли	– знать: правовую и техническую документацию в области материаловедения и технологии материалов. – уметь: анализировать нормативную документацию в области материаловедения и технологии материалов.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***8***	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***8***	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Самостоятельная работа, *академ. час.*	***65***	*65*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***27***	*27*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Теоретические основы литейного производства (Основы производства отливок (литейное производство)
Особенности конструирования отливок. Процессы взаимодействия литейной формы и отливки.);

Раздел 2 Технологические основы литейного производства (Изготовление отливок в разовых песчано-глинистых формах. Специальные виды литья.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Теоретические основы литейного производства	4	
Раздел 2.	Технологические основы литейного производства	4	
Итого:		**8**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Технологические расчеты эксплуатационных свойств литейных сплавов и форм	4	
Раздел 2.	Технологические расчеты при литье в разовые песчано-глинистые формы	4	
Итого:		**8**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Подготовка к практическому занятию.	30	
Раздел 2.	1. Подготовка к практическому занятию.	35	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	27	
Итого:		**92**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-6; ОПК-7	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии
Раздел 2.	ОПК-6; ОПК-7	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии
Экзамен.	ОПК-6; ОПК-7	1. Вопросы к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП ВО.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся.Данный вид контроля стимулирует у

обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; наблюдение за работой на практическом занятии.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качестваихобучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.2 Рекомендации по оцениванию ответов на вопросы в процессе собеседования при защите отчета о практической работе

Подготовку к защите отчета о практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о практической работе представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о практической работе:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Излагает материал последовательно и правильно; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания.	2,5
Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные.	1,25
Рационально использует время, отведенное на ответ; устный ответ не затянут во времени.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

Приложение

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся

1. Переход вещества из жидкого состояния в твердое называют...
2. Чугун плавится при температуре 1200 °С. Что можно сказать о температуре отвердевания чугуна?
3. Можно ли в медном сосуде расплавить алюминий?
4. Из сопла реактивного самолета вылетает газ, температура которого 800—1100 °С. Какие металлы можно использовать для изготовления сопла?
5. В процессе плавления тело...
6. Олово отвердевает при температуре 232 °С. Что можно сказать о температуре его плавления?
7. Кристаллическое вещество отвердевает при температуре...
8. Внутренняя энергия тела в твердом состоянии при температуре плавления...
9. Переход вещества из твердого состояния в жидкое называют...
10. Сталь отвердевает при температуре 1500 °С. Что можно сказать о температуре ее плавления?
11. Можно ли в алюминиевом сосуде расплавить медь?
12. Чем отличается чугун от стали?
13. В процессе отвердевания тело...
14. Серебро плавится при температуре 962 °С. Что можно сказать о температуре его отвердевания?
15. Можно ли в свинцовом сосуде расплавить цинк?
16. Небольшие помещения можно обогревать с помощью переносных металлических печей, температура в которых достигает 1100 °С. Какие металлы для этого используют?
17. Все кристаллические вещества плавятся...
18. Внутренняя энергия тела в жидком состоянии при температуре плавления...
19. Можно ли в серебряном сосуде расплавить олово?
20. Во время полета температура наружной поверхности ракеты повышается до 1500—2000 °С. Какие металлы используют для наружной обшивки?

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Перечень вопросов по разделу 1 и 2:

1.Классификация формовочных материалов.
2.Синтетические смолы как связующие материалы для форм и стержней.
3.Специальные смеси. ЖСС и ПСС. Смеси холодного и горячего твердения.
4.Приготовление формовочных и стержневых смесей. Регенерация формовочных смесей и песков.
5.Классификация способов формовки.

6.Формовка в почве по шаблону и скелетной модели.
7.Ручная формовка по разъемной и неразъемной модели.
8.Ручная формовка по модели с подрезкой и фальшивой опокой.
9.Формовка по модели с отъемными частями, с перекидным болваном.
10.Машинная формовка.
11. Виды специальных способов литья.
12.Основные закономерности процесса кристаллизации металла.
13.ЛГМ.
14. Деформационная способность металла в области высоких температур.
15.Причины и механизм образования горячих трещин.
16. ЛВМ.
17.Методы борьбы с горячими трещинами.
18.Вакуумно-пленочная формовка.
19. Литье под давлением.
20. Литье в кокиль.
21. Литье в оболочковые формы.
22. Вакуумно-пленочная формовка.
23. Литье в формы из ХТС.
24.Литейная усадка сплавов.
25.Жидкотекучесть литейных сплавов.

3 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1.Сушка форм и стержней.
2.Изготовление форм.
3.Технология заливки форм..
4.Плавка литейных сплавов.
5.Виды и причины брака отливок.
6.Классификация литниковых систем.
7.Заливке форм из носковых и стопорных ковшей.
8.Регулирование режима затвердевания отливки.
9.Прибыли.
10.Холодильники.
11.Механизм образования монолитных соединений твердых тел.
12. Общая характеристика металлургических процессов.
13. Виды специальных способов литья.
14.ЛГМ.
15.ЛВМ.
16.Вакуумно-пленочная формовка.
17.Литье в кокиль.
18.Литье под давлением.
19.Центробежное литье.
20.Литье в формы из ПГС и ХТС.
21. Плавильные печи в литейном производстве.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Литые детали : учебное пособие / А. В. Тюняев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1513-7. – URL: https://e.lanbook.com/book/168575 (дата обращения: 14.04.2025);

2 Технология металлов и сплавов : учебное пособие для вузов / ответственные редакторы А. П. Кушнир, В. Б. Лившиц. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 310 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11934-3. – URL: https://urait.ru/bcode/495536 (дата обращения: 14.04.2025);

3 Галевский, Г. В. Основы отраслевых технологий : конспект лекций. Ч. 4 : Основы машиностроения / Г. В. Галевский, В. В. Руднева ; Сибирский государственный индустриальный университет. – Новокузнецк : СибГИУ, 2014. – 46 с. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=32&lngEdition=2474&lngFile=2441&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 14.04.2025);

4 Приходько, О. Г. Введение в литейное производство : учебное пособие / О. Г. Приходько, В. Б. Деев, К. В. Пономарева ; Сибирский государственный индустриальный университет. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2016. – 347 с. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=70&lngEdition=3414&lngFile=3327&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 14.04.2025);

5 Князев, С. В. Информационные технологии в металлургии : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению Металлургия / С. В. Князев, А. А. Усольцев, К. В. Пономарева ; Сибирский государственный индустриальный университет. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2016. – 135 с. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=70&lngEdition=3316&lngFile=3240&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 14.04.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для

авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Составитель(и):

доцент Князев Сергей Валентинович (кафедра металлургии черных металлов и химической технологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

_____	_____	_____
должность, степень, звание представителя работодателя	подпись	инициалы, фамилия

Приложение

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся

1. Переход вещества из жидкого состояния в твердое называют...
2. Чугун плавится при температуре 1200 °С. Что можно сказать о температуре отвердевания чугуна?
3. Можно ли в медном сосуде расплавить алюминий?
4. Из сопла реактивного самолета вылетает газ, температура которого 800—1100 °С. Какие металлы можно использовать для изготовления сопла?
5. В процессе плавления тело...
6. Олово отвердевает при температуре 232 °С. Что можно сказать о температуре его плавления?
7. Кристаллическое вещество отвердевает при температуре...
8. Внутренняя энергия тела в твердом состоянии при температуре плавления...
9. Переход вещества из твердого состояния в жидкое называют...
10. Сталь отвердевает при температуре 1500 °С. Что можно сказать о температуре ее плавления?
11. Можно ли в алюминиевом сосуде расплавить медь?
12. Чем отличается чугун от стали?
13. В процессе отвердевания тело...
14. Серебро плавится при температуре 962 °С. Что можно сказать о температуре его отвердевания?
15. Можно ли в свинцовом сосуде расплавить цинк?
16. Небольшие помещения можно обогревать с помощью переносных металлических печей, температура в которых достигает 1100 °С. Какие металлы для этого используют?
17. Все кристаллические вещества плавятся...
18. Внутренняя энергия тела в жидком состоянии при температуре плавления...
19. Можно ли в серебряном сосуде расплавить олово?
20. Во время полета температура наружной поверхности ракеты повышается до 1500—2000 °С. Какие металлы используют для наружной обшивки?

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Перечень вопросов по разделу 1 и 2:

1.Классификация формовочных материалов.
2.Синтетические смолы как связующие материалы для форм и стержней.
3.Специальные смеси. ЖСС и ПСС. Смеси холодного и горячего твердения.
4.Приготовление формовочных и стержневых смесей. Регенерация формовочных смесей и песков.
5.Классификация способов формовки.

6.Формовка в почве по шаблону и скелетной модели.
7.Ручная формовка по разъемной и неразъемной модели.
8.Ручная формовка по модели с подрезкой и фальшивой опокой.
9.Формовка по модели с отъемными частями, с перекидным болваном.
10.Машинная формовка.
11. Виды специальных способов литья.
12.Основные закономерности процесса кристаллизации металла.
13.ЛГМ.
14. Деформационная способность металла в области высоких температур.
15.Причины и механизм образования горячих трещин.
16. ЛВМ.
17.Методы борьбы с горячими трещинами.
18.Вакуумно-пленочная формовка.
19. Литье под давлением.
20. Литье в кокиль.
21. Литье в оболочковые формы.
22. Вакуумно-пленочная формовка.
23. Литье в формы из ХТС.
24.Литейная усадка сплавов.
25.Жидкотекучесть литейных сплавов.

2 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

3 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1.Сушка форм и стержней.
2.Изготовление форм.
3.Технология заливки форм..
4.Плавка литейных сплавов.
5.Виды и причины брака отливок.
6.Классификация литниковых систем.
7.Заливке форм из носковых и стопорных ковшей.
8.Регулирование режима затвердевания отливки.
9.Прибыли.
10.Холодильники.
11.Механизм образования монолитных соединений твердых тел.
12. Общая характеристика металлургических процессов.
13. Виды специальных способов литья.
14.ЛГМ.
15.ЛВМ.
16.Вакуумно-пленочная формовка.
17.Литье в кокиль.

18.Литье под давлением.
19.Центробежное литье.
20.Литье в формы из ПГС и ХТС.
21. Плавильные печи в литейном производстве.