

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.3.2 «Специальные литейные материалы»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.04.01
Машиностроение**

Направленность (профиль, специализация): **Машины и технология литейного производства**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	А.С. Григор
Согласовал	Зав. кафедрой «МТиО»	С.Г. Иванов
	руководитель направленности (профиля) программы	И.В. Марширов

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-2	способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении	нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении	разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении	навыками разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении
ПК-3	способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии	оценку технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.	оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.	навыками оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Взаимодействие отливки с формой, Объекты интеллектуальной деятельности, Современные литые конструкционные материалы
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Преддипломная практика, Технологическая практика

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	14	0	14	44	35

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Лекционные занятия (14ч.)

1. Комплексные формовочные материалы (компаунды) {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3,5,7] Анализ существующих технологических нормативов на расход компонентов для изготовления комплексных формовочных материалов. Виды современных компаундов. Компоненты, входящие в состав компаундов. Способы приготовления комплексных формовочных материалов. Физико-механическое и механохимическое взаимодействие компонентов между собой. Влияние компаундов на свойства формовочных песчано-глинистых смесей.

2. Специальные связующие материалы для стержневых смесей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3,5,8] Анализ существующих и применяемых в производстве специальных стержневых смесей. Неорганические связующие композиции (жидкостекольные смеси, кислые металлофосфатные композиции, гидратационные композиции). Органические связующие композиции (холодно твердеющие композиции под действием катализаторов, органические связующие композиции холодного отверждения в оснастке при контакте с газовыми реагентами органические связующие композиции, отверждаемые в нагреваемой оснастке)

3. Вспомогательные специальные литейные материалы. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[3,4,9] Оценка технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов. Специальные покрытия для литейной оснастки, специальные клеи и замазки, специальные материалы для исправления дефектов отливок и металлических форм, экзотермические смеси для разогрева металла в литейных прибылях.

4. Специальные противопригарные литейные покрытия. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[3,6,7] Специальные противопригарные литейные покрытия для песчано-глинистых форм, специальные противопригарные

литейные покрытия для кокилей и облицовочных кокилей, специальные противопригарные литейные покрытия для литья по выжигаемой и газифицируемой моделям

Практические занятия (14ч.)

- 1. Практическая работа 1 {работа в малых группах} (2ч.)[1,2]** Выбор и расчет норм выработки исходных составляющих компаунда
- 2. Практическая работа 2 {работа в малых группах} (2ч.)[1,2]** Техно-экономическая эффективность процесса изготовления и способы приготовления компаундов
- 3. Практическая работа 3 {работа в малых группах} (2ч.)[1,2]** Химическое и физико-механическое взаимодействие составляющих компаундов.
- 4. Практическая работа 4 {работа в малых группах} (2ч.)[1,2]** Выбор специального связующего материала для стержневых смесей.
- 5. Практическая работа 5 {работа в малых группах} (2ч.)[1,2]** Исследования технологических процессов изготовления стержней из специальных связующих материалов.
- 6. Практическая работа 6 {работа в малых группах} (2ч.)[1,2]** Специальные экзотермические материалы для литейных форм.
- 7. Практическая работа 7 {работа в малых группах} (2ч.)[1,2]** Способы приготовления и нанесения специальных литейных покрытий на поверхность формы.

Самостоятельная работа (44ч.)

- 1. Подготовка к практическим занятиям {творческое задание} (14ч.)[1,2,3]** Практические расчеты выполняются студентами на занятиях. Защита отчетов по практическим занятиям с 1-ого по 7-ое проводится на 14-й недели семестра.
- 2. Подготовка к лекционным занятиям {творческое задание} (14ч.)[3,4,5,6,7,8,9]** Повторение материала предыдущих лекций.
- 3. Подготовка к сдаче зачета {творческое задание} (16ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]** Повторение лекционного материала, учебно-методического материала и самостоятельная работа с рекомендованной литературой и интернет ресурсами.

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Григор А.С. Расчетное задание по дисциплине "Специальные литейные

материалы" [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Grigor_slm_rz.pdf, авторизованный

2. Григор А.С. Выбор заготовок [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Grigor_vz_tpzp.pdf, авторизованный

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Чернышов, Е.А. Теоретические основы литейного производства. Теория формирования отливки [Электронный ресурс] : учебник / Е.А. Чернышов, А.И. Евстигнеев. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2015. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63253>

6.2. Дополнительная литература

4. Основы получения отливок из сплавов на основе железа : учебное пособие / А.И. Булгакова, Т.Р. Гильманшина, В.Н. Баранов, Т.Н. Степанова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 220 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-2926-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364569>

5. 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. - Доступ из ЭБС «Лань». <https://e.lanbook.com/book/765>

6. Карпенко, М.И. Литейные сплавы и технологии : монография / М.И. Карпенко ; ред. Г.В. Малахова. - Минск : Белорусская наука, 2012. - 442 с. - ISBN 978-985-08-1499-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142316>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

7. <http://www.educaltai.ru>

8. <http://www.educaltai.ru>

9. <http://www.rsl.ru/ru>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на

кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Windows
2	LibreOffice
3	STDU Viewer
4	Total Commander
5	WinRar
6	7-Zip
7	Chrome
8	Компас-3d
9	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов

и лиц с ограниченными возможностями здоровья».