

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

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ
Кустов

С.Л.

Рабочая программа дисциплины

**Код и наименование дисциплины: Б1.В.ДВ.2.2 «Особенности
принудительного заполнения литейных форм»**

**Код и наименование направления подготовки (специальности): 15.03.02
Технологические машины и оборудование**

**Направленность (профиль, специализация): Цифровые технологии в
формообразовании изделий**

Статус дисциплины: элективные дисциплины (модули)

Форма обучения: очная

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|---------------|--|---------------------|
| Разработал | Зам. зав. кафедрой | В.А. Красичков |
| Согласовал | Зав. кафедрой «ТМ» | А.В. Балашов |
| | руководитель направленности (профиля) программы | И.В. Марширов |

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция | Содержание компетенции | Индикатор | Содержание индикатора |
|-------------|---|-----------|--|
| ПК-5 | Способность обеспечивать технологичность литых изделий и процессов их изготовления в соответствии с требованиями нормативных документов | ПК-5.1 | Способен разрабатывать чертежи отливок и элементов литейной формы |
| | | ПК-5.3 | Способен разрабатывать технологический процесс финишных операций |
| | | ПК-5.4 | Способен разрабатывать технологический процесс изготовления литейных форм и стержней |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|---|---|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | Инженерная графика, Компьютерная графика, Технология литейного производства |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Оборудование литейных цехов, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

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: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) | | | | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
| | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа | |
| очная | 16 | 32 | 0 | 132 | 62 |

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

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Литье под низким давлением. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3,4,5,6] Область использования. Технологичность отливки. Технологическая характеристика процесса. Режим заполнения. Гидравлические условия заполнения. Тепловые условия заполнения. Дефекты отливок.**
- 2. Литье под давлением. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[2,3,4,5,6] Область использования. Технологичность отливки как фактор качественного заполнения. Точность размеров и качество поверхности отливок литья под давлением. Технологическая характеристика процесса. Режим заполнения. Тепловые условия заполнения. Гидравлические условия заполнения. Продолжительность заполнения. Режим подпрессовки. Давление подпрессовки. Скорость подпрессовки. Виды подпрессовки. Особые виды литья под давлением. Дефекты отливок.**
- 3. Литье с противодавлением и вакуумным всасыванием. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3,4,5,6] Обзорная информация по специальным способам литья с принудительным характером заполнения литейных форм. Область использования. Технологическая характеристика процесса. Гидравлические и тепловые условия заполнения. Дефекты отливок.**
- 4. Центробежное литье. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4,5,6] Сущность технологического процесса. Область применения. Особенности центробежного литья. Преимущества и недостатки. Геометрия свободной поверхности отливок при вращении форм в условиях простого и сложного вращения.**

Лабораторные работы (32ч.)

- 1. Особенности принудительного заполнения и формирования отливки в условиях сложного вращения изложницы. {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,3,4,5,6]**
- 2. Технологические условия принудительного заполнения разовых форм изготавливаемых при литье по выплавляемым моделям. {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,3,4,5,6]**
- 3. Оболочковое литье. Особенности изготовления разовых форм пригодных для использования в условиях принудительного заполнения. {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,3,4,5,6]**
- 4. Изучение технологических процессов изготовления и применения форм, получаемых с использованием газифицируемых моделей. {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,3,4,5,6]**

Самостоятельная работа (132ч.)

- 1. Проработка теоретического материала {с элементами электронного**

- обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[2,3,4,5,6]
2. Подготовка к лабораторным работам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (32ч.)[1,2,3,4,5,6]
 3. Подготовка к текущему контролю успеваемости {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[2,3,4,5,6]
 4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (20ч.)[2,3,4]
 5. Написание реферата {творческое задание} (12ч.)[2,3,4,6]
 6. Подготовка к экзамену {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (36ч.)[2,3,4,5,6]

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Красичков В.А., Широков. Е.В. Специальные способы литья. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование [Электронный ресурс]: Методические указания. – Электрон. дан. – Барнаул: АлтГТУ, 2022. –Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Krasichkov_SSL_mu.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Литейное производство : учебник / В. Д. Белов, М. В. Пикунов, Э. Б. Тен [и др.] ; под редакцией В. Д. Белова. – 3-е изд. – Москва : Издательский Дом МИСиС, 2015. – 487 с. – ISBN 978-5-87623-892-4. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/98185.html> . – Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

3. Технология литейного производства: Специальные виды литья: Учебник для студ. высш. учеб. заведений/Э.Ч. Гини, А.М.Зарубин, В.Л.Рыбкин./Под ред. В.А.Рыбкина. - М.: Издательский центр "Академия", 2005. -352с. (30экз).

4. Технология литейного производства: Специальные виды литья: Учебник для вузов по специальности "Машины и технология литейного

производства"/Ю.А.Степанов, Г.Ф.Баландин, В.А.Рыбкин./Под ред. Ю.А.Степанова.- М.: Машиностроение, 1983.-278с.(38 экз).

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

5. <http://elib.altstu.ru/>

6. <https://biblioclub.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.

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 | LibreOffice |
| 2 | Windows |
| 3 | Антивирус Kaspersky |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы |
|-----|--|
| 1 | 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 учебных занятий |
| 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».