

Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ

А.В. Сорокин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.7.1 «Специальные виды литья»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.01**

Машиностроение

Направленность (профиль, специализация): **Литейные технологии и оборудование**

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

Форма обучения: **заочная**

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|---------------|---|---------------------|
| Разработал | доцент | А.А. Апполонов |
| Согласовал | Зав. кафедрой «ТиТМПП» | В.В. Гриценко |
| | руководитель направленности (профиля) программы | В.В. Гриценко |

г. Рубцовск

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-17 | умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения | основные и вспомогательные материалы, применяемые при изготовлении отливок специальными видами литья; основные технологические процессы изготовления отливок специальными видами литья | выбирать основные и вспомогательные материалы, применяемые при изготовлении отливок; основные технологические процессы изготовления отливок специальными видами литья | |
| ПК-2 | умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов | методы моделирования технологических процессов изготовления отливок специальными видами литья; перечень стандартных программ для проведения моделирования технологических процессов изготовления отливок специальными видами литья | проводить эксперименты по исследованию процесса формирования отливки с использованием стандартных программ для проведения моделирования технологических процессов изготовления отливок специальными видами литья | |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|--|--|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | Компьютерная графика, Оборудование литейных цехов, Технология литейного производства |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для | Проектирование литейных цехов, Технологическая оснастка для специальных видов литья |

их изучения.

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: 3 / 108

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 | |
| заочная | 6 | 0 | 6 | 96 | 15 |

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 10

Лекционные занятия (6ч.)

1. Литьё по выплавляемым моделям. {беседа} (2ч.)[2,3,6] Сущность процесса. Основные операции. Область использования. Технология изготовления моделей с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования. Изготовление оболочковых форм. Заливка форм, выбивка и очистка отливок. Способы реализации и автоматизация технологического процесса.

2. Литьё в кокиль. Литьё под давлением {беседа} (2ч.)[2,4,5,6] Сущность процессов. Основные операции. Область использования. Технологии литья в кокиль и литья под давлением. Машины, автоматизация и способы реализации основных технологических процессов литья в кокиль и литья под давлением.

3. Центробежное литьё. Литьё под регулируемым газовым давлением. Способы реализации основных технологических процессов центробежного литья и литья под регулируемым газовым давлением. {беседа} (2ч.)[2,6] Сущность процесса центробежного литья. Основные операции процесса центробежного литья. Область использования центробежного литья. Машины и автоматизация центробежного литья. Общие сведения о литье под регулируемым газовым давлением. Литьё под низким давлением. Литьё с противодействием. Литьё вакуумным всасыванием. Вакуумно-компрессионное литьё.

Практические занятия (6ч.)

- 1. Разработка эскиза отливки, получаемой литьем по выплавляемым моделям. {работа в малых группах} (1ч.)[2,3]** Выбор положения отливки при заливке, выбор места подвода расплава, назначение припусков на механическую обработку, уклонов, допусков на размеры согласно существующим нормативам и рекомендациям.
- 2. Проектирование литниково-питающей системы для получения отливки литьем по выплавляемым моделям. {работа в малых группах} (1ч.)[1,2,3]** Выбор типа литниково-питающей системы для получения конкретной отливки и расчеты размеров элементов литниково-питающей системы.
- 3. Разработка эскиза отливки, получаемой литьем в кокиль, и литниковой системы. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,4]** Выбор положения отливки при заливке, места подвода расплава, назначение припусков на механическую обработку, уклонов, допусков на размеры согласно существующим нормативам и рекомендациям, определение размеров элементов литниково-питающей системы.
- 4. Разработка эскиза отливки, получаемой литьем под давлением. Проектирование и расчет литниковой системы. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,5]** Выбор положения отливки при заливке, места подвода расплава, назначение припусков на механическую обработку, уклонов, допусков на размеры согласно существующим нормативам и рекомендациям, определение размеров элементов литниково-питающей системы.

Самостоятельная работа (96ч.)

- 1. Самостоятельное изучение теоретического материала. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (52ч.) [2,3,4,5,6]** Темы: Литье по выплавляемым моделям. Литье в кокиль. Литье под давлением. Центробежное литье. Литье под регулируемым газовым давлением.
 - 1. Подготовка к практическим занятиям. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (35ч.)[1,2,3,4,5]** Темы: Разработка эскизов отливок, получаемых специальными видами литья, проектирование и расчет литниковых систем.
 - 3. Подготовка к экзамену. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (9ч.)[2,3,4,5,6]** Просмотр теоретического материала, материалов практических занятий.
- 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

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

1. Штокаленко, В.П. Материалы для изготовления литейных форм и стержней [текст]: Уч. пос. для самостоятельной работы студ. всех форм обучения

по спец. 120300 "МиТЛП"/ В.П. Штокаленко; РИИ. - Рубцовск: РИО, 2006. - 190 с (18 экз.)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Вальтер, А. И. Основы литейного производства : учебник : [16+] / А. И. Вальтер, А. А. Протопопов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 333 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564328> (дата обращения: 04.05.2022). – Библиогр.: с. 320. – ISBN 978-5-9729-0363-4.

6.2. Дополнительная литература

3. Гамов, Е. С. Теория и методология технологии изготовления изделий методом литья: методические указания к изучению дисциплины «Теория и методология технологии изготовления изделий методами литья» / Е. С. Гамов. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 47 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83180.html> (дата обращения: 12.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Некрасов, Г. Б. Основы технологии литейного производства. Плавка, заливка металла, кокильное литье: учебное пособие / Г. Б. Некрасов, И. Б. Одарченко. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 224 с. — ISBN 978-985-06-2365-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/35521.html> (дата обращения: 12.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Никитин, В. И. Специальные способы литья. Ч.1: учебное пособие / В. И. Никитин. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 140 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90923.html> (дата обращения: 12.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Сафронов В.Я. Справочник по литейному оборудованию. - М.: Машиностроение, 1985. – 320 с. (38 экз.)

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

7. Вестник машиностроения http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/. Старейший в России и наиболее авторитетный научно-технический и производственный журнал. В журнале освещаются вопросы развития разных отраслей машиностроения, разработки, создания, внедрения новой техники, технологий, материалов.

8. и-Маш (<http://www.i-mash.ru/predpr/filtr/cat/26>) Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению. Публикует новости, статьи, нормативные документы отрасли

(ГОСТы, ГОСТы Р, стандарты, ИСО, ТУ, ОСТы и др.), хранит и собирает актуальную информацию о предприятиях (каталог машиностроительных заводов и предприятий, отсортированный по фильтрам), является открытой площадкой для общения специалистов машиностроения.

9. Первый машиностроительный портал: Информационно-поисковая система <http://www.1bm.ru>. Библиотека портала включает: ГОСТы, ОСТы, ТУ (оперативный доступ к нормативным документам), каталоги предприятий. Представлены: Каталоги предприятий, Марочник металлов и сплавов, выставлены бесплатные программы, тендеры, реклама. Требуется регистрация.

10. Техническая литература <http://techliter.ru>. Содержит учебные и справочные пособия, инженерные программы, калькуляторы, марочники.

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 | 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».

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Специальные виды литья»

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код контролируемой компетенции | Способ оценивания | Оценочное средство |
|--|--------------------------|---|
| ПК-17: умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения | Экзамен | Комплект контролирующих материалов для экзамена |
| ПК-2: умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов | Экзамен | Комплект контролирующих материалов для экзамена |

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Специальные виды литья» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Специальные виды литья» используется 100-балльная шкала.

| Критерий | Оценка по 100-балльной шкале | Оценка по традиционной шкале |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом. | 75-100 | <i>Отлично</i> |
| Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. | 50-74 | <i>Хорошо</i> |
| Студент обнаруживает знания только | 25-49 | <i>Удовлетворительно</i> |

| | | |
|--|-----|----------------------------|
| основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. | | |
| Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями. | <25 | <i>Неудовлетворительно</i> |

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

| № пп | Вопрос/Задача | Проверяемые компетенции |
|------|---|-------------------------|
| 1 | Блок теоретических вопросов. Используя умение выбирать способы реализации основных технологических процессов, ответьте на вопросы: 1) Какие основные операции технологического процесса литья по выплавляемым моделям Вы знаете? 2) Какие основные операции технологического процесса литья в кокиль Вы знаете? 3) Какие основные операции технологического процесса литья под давлением Вы знаете? 4) Какие основные операции технологического процесса центробежного литья Вы знаете? 5) Какие основные операции технологического процесса литья под регулируемым газовым давлением Вы знаете? | ПК-17 |
| 2 | Блок теоретических вопросов. Применяя умение обеспечивать моделирование технических объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, ответьте на вопросы: 1) Что представляют собой литниковые системы для литья по выплавляемым моделям? 2) Какие стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования используются для проектирования литниковых систем для литья по выплавляемым моделям? | ПК-2 |

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.