

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.7.2 «Технологическая оснастка для специальных видов 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**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
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-12	способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	современные инструментальные средства для разработки технологической и производственной документации при производстве оснастки для получения отливок специальным видами литья	разрабатывать технологическую и производственную документацию при производстве оснастки для получения отливок специальным видами литья используя современные инструментальные средства	
ПК-14	способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	процесс подготовки производства оснастки для специальных видов литья, требования к качеству выпускаемой оснастки для специальных видов литья	проводить работы по проверке качества оснастки для получения отливок специальными видами литья	способностью проводить работы по проверке качества изготовленной оснастки для получения отливок специальными видами литья

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в специальность, Метрология, стандартизация и сертификация, Основы технологии машиностроения, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Технология конструкционных материалов
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Преддипломная 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: 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. Технологическая оснастка для литья по выплавляемым моделям. {беседа} (2ч.) [2,5]** Основные операции технологического процесса литья по выплавляемым моделям. Разработка технологической документации. Область использования способа литья по выплавляемым моделям. Технология изготовления выплавляемых, выжигаемых, растворимых моделей. Оснастка для изготовления оболочковых форм, выбивки и очистки отливок.

**2. Технологическая оснастка для литья в кокиль и литья под давлением. {беседа} (2ч.) [2,4]** Основные операции технологических процессов литья в кокиль и литья под давлением. Разработка технологической документации. Область применения технологических процессов литья в кокиль и литья под давлением. Конструкции кокилей для единичного, серийного и массового производства. Конструкции форм для литья под давлением.

**3. Технологическая оснастка для центробежного литья, литья под регулируемым давлением и других специальных видов литья. {беседа} (2ч.) [2]** Сущность технологических процессов центробежного литья, литья под регулируемым давлением, непрерывного литья, литья выжиманием, электрошлакового литья. Разработка технологической документации. Технологическая оснастка для получения отливок центробежным литьем, литьем под регулируемым давлением, непрерывным литьем, литьем выжиманием, электрошлаковым литьем.

### **Практические занятия (6ч.)**

- 1. Конструкция пресс-формы изготовления легкоплавкой модели. {работа в малых группах} (2ч.)[1,5]** Студенты изучают конструкции пресс-форм для ручного и автоматического изготовления легкоплавких моделей, назначают размеры рабочей части пресс-формы.
- 3. Конструкция кокиля. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2]** Студенты знакомятся с конструкцией кокиля для получения отливки из алюминиевого сплава, рассчитывают размеры рабочей полости кокиля.
- 4. Конструкция пресс-формы для литья под давлением. {работа в малых группах} (2ч.)[2,4]** Студенты изучают конструкцию пресс-формы для литья под давлением, определяют размеры литниковой системы.

### **Самостоятельная работа (96ч.)**

- 1. Подготовка к лекционным и практическим занятиям. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.) [1,2,3,4,5,6,7,8,9]** Подготовка к занятиям по темам: технологическая оснастка для литья по выплавляемым моделям, технологическая оснастка для литья в кокиль и литья под давлением, технологическая оснастка для центробежного литья, литья под регулируемым давлением и других специальных видов литья, конструкция пресс-формы для ручного изготовления легкоплавкой модели, конструкция пресс-формы для автоматического изготовления легкоплавких моделей, конструкция кокиля, конструкция пресс-формы для литья под давлением.
- 2. Самостоятельное изучение теоретического материала. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (35ч.) [1,2,3,4,5,6,7,8,9]** Изучение теоретического материала по темам: технологическая оснастка для литья по выплавляемым моделям, технологическая оснастка для литья в кокиль и литья под давлением, технологическая оснастка для центробежного литья, литья под регулируемым давлением и других специальных видов литья, конструкция пресс-формы для ручного изготовления легкоплавкой модели, конструкция пресс-формы для автоматического изготовления легкоплавких моделей, конструкция кокиля, конструкция пресс-формы для литья под давлением.
- 3. Выполнение контрольной работы. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (36ч.)[1,2,4,5]** Изучение теоретического материала по теме контрольной работы, выполнение расчетов, оформление контрольной работы.
- 4. Подготовка к экзамену. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (9ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]** Просмотр теоретического материала и материалов практических работ, контрольной работы.
- 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. Дубинин, Ю.И. Проектирование модельных комплектов: Метод. пос. по курсу "Проектирование и производство модельной оснастки"/ Ю.И. Дубинин, В.П. Штокаленко; РИИ. - Рубцовск: РИО, 2011. - 60 с. (85 экз.)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

2. 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.

### **6.2. Дополнительная литература**

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

4. Апполонов, А.А. Автоматизация проектирования оснастки и литейной технологии: методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы для студентов направления подготовки «Технологические машины и оборудование» всех форм обучения/ А.А. Апполонов; Рубцовский индустриальный институт.- Рубцовск: РИИ, 2022. - 10 с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Appolonov\\_A.A.\\_Avtomatizatsiya\\_osnastki\\_i\\_liteynoy\\_tekhnologii\\_\(Sam.\\_rabota\)\\_2022.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Appolonov_A.A._Avtomatizatsiya_osnastki_i_liteynoy_tekhnologii_(Sam._rabota)_2022.pdf) (дата обращения 01.02.2022)

5. Павлов, Ю. А. Основы автоматизации производства : учебное пособие / Ю. А. Павлов. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 280 с. — ISBN 978-5-90846-78-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71666.html> (дата обращения: 03.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

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

6. Вестник машиностроения [http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik\\_mashinostroeniya/](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.

7. 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.

8. 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.

9. ТТехническая 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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Windows
2	Антивирус Kaspersky
3	LibreOffice

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
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. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
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 «Технологическая оснастка для специальных видов литья»**

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

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
ПК-12: способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-14: способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	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 «Технологическая оснастка для специальных видов литья» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Технологическая оснастка для специальных видов литья» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
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 основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки, демонстрирует не до конца	25-49	<i>Удовлетворительно</i>



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 способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств, ответьте на вопросы: 1) Как обеспечивается точность размеров отливки? 2) Как обеспечивается точность формы и расположения элементов отливки? 3) Что такое припуски на механическую обработку?	ПК-12
2	Блок теоретических вопросов. Используя способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, ответьте на вопросы: 1) Как устроена конструкция прессформ для изготовления легкоплавких моделей на автоматах. 2) Как устроена конструкция облицованного кокиля. 3) Как устроена конструкция форм для литья под регулируемым давлением.	ПК-14
3	Блок практических заданий. Применяя способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, выполните следующие практические задания: 1) Назначьте точность изготовления деталей металлической формы для специальных видов литья. 2) Определите толщину стенки металлической формы на примере кокиля. 3) Выберите из предлагаемого списка материалы, применяемые для изготовления прессформ для литья под давлением.	ПК-14

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