

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

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ

Ю.В. Казанцева

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.4 «Автоматизация литейного производства»**

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

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

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных
отношений**

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 индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-7	Способность участвовать в работах по модернизации и в испытаниях оборудования и машин литейных цехов	ПК-7.1	Способен формулировать предложения по модернизации оборудования и машин литейных цехов
ПК-8	Способность осуществлять эскизное проектирование литейного цеха	ПК-8.2	Способен выбирать и рассчитывать необходимое количество оборудования для реализации производственной программы

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Автоматизация проектирования оснастки и литейной технологии, Материаловедение, Технология литейного производства
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Диагностика, ремонт и монтаж машин и оборудования, Оборудование литейных цехов, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, 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: 8 / 288

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	16	6	6	260	38

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 9

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
6	6	0	96	16

Лекционные занятия (6ч.)

- 1. Введение {беседа} (2ч.)[3]** Предмет и задачи дисциплины. Краткий исторический обзор развития автоматизации литейного производства
- 2. Методы и средства измерения параметров технологических процессов {беседа} (4ч.)[3]** Назначение, конструкции и принцип действия приборов для автоматического измерения температуры.

Лабораторные работы (6ч.)

- 1. Контроль температуры. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,4]** Изучение контрольно-измерительных приборов для контроля температуры.
- 2. Контроль давления. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,4]** Изучение контрольно-измерительных приборов для контроля давления (разрежения) и разности давлений.
- 3. Контроль расхода вещества. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,4]** Изучение контрольно-измерительных приборов для контроля расхода вещества.

Самостоятельная работа (96ч.)

- 1. Подготовка к лабораторным работам.(26ч.)[1,2,3,4]** Просмотр материала по темам: "Контроль температуры", "Контроль давления (разрежения) и разности давлений", "Контроль расхода вещества".
- 2. Самостоятельное изучение теоретического (лекционного) материала(32ч.) [1,2,3,4,5,6,7,8]** Введение. Схемы автоматики. Методы и средства измерения параметров технологических процессов.
- 14. Контрольная работа(34ч.)[1,2,3,4]** Решение задач по темам: «Аппаратура для контроля температуры», «Аппаратура для контроля давления (разрежения) и разности давлений», «Аппаратура для контроля расхода вещества».
- 15. Подготовка к зачету(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Изучение теоретического материала

Семестр: 10

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
10	0	6	164	22

Лекционные занятия (10ч.)

- 1. Переключающие устройства. {беседа} (2ч.)[3]** Назначение, устройство и

принцип действия электромагнитных реле.

2. Типовые схемы автоматизации технологических процессов литейного производства. {беседа} (8ч.)[3] Применение систем автоматического управления участков смесеприготовления, автоматических формовочных линий для реализации прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования.

Практические занятия (6ч.)

1. Контроль уровня материала. {работа в малых группах} (1ч.)[1,2,3,4] Решение задач по теме "Уровнемеры и сигнализаторы уровня".

2. Измерение влажности и химического состава вещества. {работа в малых группах} (1ч.)[1,2,3,4] Решение задач по теме "Приборы для измерения влажности и химического состава вещества".

3. Управление термической печью. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,4] Рассмотрение системы управления термической печью.

4. Автоматизация различных участков литейных цехов. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,4] Чтение функциональных схем автоматизации различных участков литейных цехов.

Самостоятельная работа (164ч.)

1. Подготовка к практическим занятиям.(40ч.)[1,2,3,4] Просмотр материала по темам: "Измерение влажности и химического состава вещества", "Управление термической печью", "Схемы автоматизации различных участков литейных цехов".

2. Самостоятельное изучение теоретического (лекционного) материала.(50ч.) [1,2,3,4,5,6,7,8] Усилители и стабилизаторы. Переключающие устройства. Автоматические регуляторы. Исполнительные механизмы и регулирующие органы. Типовые схемы автоматизации технологических процессов литейного производства.

3. Выполнение контрольной работы.(65ч.)[1,2,3,4] Решение задач по темам: «Уровнемеры и сигнализаторы уровня», «Приборы для измерения влажности и химического состава вещества», «Управление термической печью», «Схемы автоматизации различных участков литейных цехов».

4. Подготовка к экзамену.(9ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Изучение теоретического материала.

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

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

1. Апполонов, А.А. Автоматизация литейного производства: 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_LP_\(Sam._rabota\)_2022.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Appolonov_A.A._Avtomatizatsiya_LP_(Sam._rabota)_2022.pdf) (дата обращения 28.05.2024).

2. Козлов, С.Н. Измерительные преобразователи и приборы [текст]: Методическое пособие по решению задач по курсу "Механизация и автоматизация производственных процессов" для студ. спец. 260601.65 "МАПП"/ С.Н. Козлов, Н.В. Дубинина. - Рубцовск: РИО, 2011. - 84 с. (40 экз.)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Шидловский, С. В. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / С. В. Шидловский ; под редакцией Н. И. Шидловская. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2005. — 100 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13918.html> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

4. Козлов , С.Н. Контрольно - измерительные приборы: Сб. задач по курсу "Автоматизация ЛП" для студ. спец. 120300/ С.Н. Козлов , О.В. Хахина; РИИ. - Рубцовск: РИО, 2001. - 30 с. (94 экз.)

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

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. 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.

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».