

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.10 «Механизация и автоматизация производственных процессов»**

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

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

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных  
отношений (вариативная)**

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-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, способы реализации основных технологических процессов, прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения, а именно: материалы применяемые для изготовления средств автоматизации; способы реализации основных технологических процессов; причины нарушений техпроцессов	выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения, а именно: применять материалы для изготовления средств автоматизации; проводить анализ причин нарушений техпроцессов	навыками выбора основных и вспомогательных материалов, способами реализации основных технологических процессов и применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения, а именно: прогрессивными методами эксплуатации средств автоматизации техпроцессов методами контроля качества изделий и объектов, методами предупреждения нарушений техпроцессов

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в специальность, Математика, Материаловедение, Технология конструкционных материалов, Физика, Химия, Электротехника и электроника
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Проектирование литейных цехов

**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	
заочная	6	0	10	56	18

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

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 6**

**Лекционные занятия (6ч.)**

- 1. Введение {беседа} (1ч.)[2]** Предмет и задачи дисциплины. Краткий исторический обзор развития автоматизации литейного производства
- 2. Методы и средства измерения параметров технологических процессов {беседа} (2ч.)[2]** Назначение, конструкции и принцип действия приборов для автоматического измерения температуры.
- 3. Переключающие устройства {беседа} (1ч.)[2]** Назначение, устройство и принцип действия электромагнитных реле
- 4. Типовые схемы автоматизации технологических процессов литейного производства {беседа} (2ч.)[2]** Применение систем автоматического управления участков смесеприготовления, автоматических формовочных линий для реализации прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования.

**Практические занятия (10ч.)**

- 5. Контроль температуры {работа в малых группах} (1ч.)[1,2,3]** Решение задач по теме "Аппаратура для контроля температуры"
- 6. Контроль давления {работа в малых группах} (1ч.)[1,2,3]** Решение задач по теме "Аппаратура для контроля давления (разрежения) и разности давлений"
- 7. Контроль расхода вещества {работа в малых группах} (1ч.)[1,2,3]** Решение задач по теме "Аппаратура для контроля расхода вещества"
- 8. Контроль уровня материала {работа в малых группах} (1ч.)[1,2,3]** Решение

задач по теме "Уровнемеры и сигнализаторы уровня"

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

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

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

#### **Самостоятельная работа (56ч.)**

**12. Подготовка к практическим занятиям(8ч.)[1,2,3]** Просмотр материала по темам: "Контроль температуры", "Контроль давления (разрежения) и разности давлений", "Контроль расхода вещества, уровнемеры и сигнализаторы уровня", "Измерение влажности и химического состава вещества", "Управление термической печью", "Схемы автоматизации различных участков литейных цехов"

**13. Самостоятельное изучение теоретического (лекционного) материала(20ч.) [1,2,3,4,5,6,7]** Введение. Схемы автоматики. Методы и средства измерения параметров технологических процессов. Усилители и стабилизаторы. Переключающие устройства. Автоматические регуляторы. Исполнительные механизмы и регулирующие органы. Типовые схемы автоматизации технологических процессов литейного производства.

**14. Контрольная работа(24ч.)[1,2,3]** Решение задач по темам: «Аппаратура для контроля температуры», «Аппаратура для контроля давления (разрежения) и разности давлений», «Аппаратура для контроля расхода вещества», «Уровнемеры и сигнализаторы уровня», «Приборы для измерения влажности и химического состава вещества».

**15. Подготовка к зачету(4ч.)[1,2,3]** Оформление контрольной работы

#### **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. 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

2. 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.

## 6.2. Дополнительная литература

3. Козлов , С.Н. Контрольно - измерительные приборы: Сб. задач по курсу "Автоматизация ЛПП" 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

4. 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.

5. 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.

6. Первый машиностроительный портал: Информационно-поисковая система <http://www.lbm.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.

7. 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.

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

<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 текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций

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 «Механизация и автоматизация производственных процессов»**

**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	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

**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 «Механизация и автоматизация производственных процессов» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Механизация и автоматизация производственных процессов» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент проявил знание программного материала, демонстрирует сформированные (иногда не полностью) умения и навыки, указанные в программе компетенции, умеет (в основном) систематизировать материал и делать выводы	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями	0-24	<i>Не зачтено</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 тестовых заданий. Используя умение применять прогрессивные методы	ПК-17

	<p>эксплуатации технологического оборудования, ответьте на вопросы:</p> <p>Какую функцию в АСУ выполняют регуляторы?</p> <p>Для чего в АСУ применяются усилители?</p> <p>Для чего в АСУ применяют командоаппараты?</p> <p>Для чего нужна автоблокировка?</p>	
2	<p>Блок задач (практических заданий).</p> <p>Используя умение применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования, спроектируйте узел шарообразного поплавка.</p> <p>Используя умение применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования, охарактеризуйте служебное назначение рассчитанного Вами элемента автоматики.</p> <p>Используя умение применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования, назовите основные структурные элементы (составные части) рассчитанной Вами элемента автоматики.</p>	ПК-17

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