ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ваулин С. Д.
Пользователь: vaulinsd
Дата подписания: 27.01.2022

С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ДВ.1.08.01 Автоматизация цехов ОМД
для направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование
уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Инжиниринг технологического оборудования
форма обучения очная
кафедра-разработчик Процессы и машины обработки металлов давлением

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 20.10.2015 № 1170

Зав.кафедрой разработчика,

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Сиверин О. О.
Пользователь: sivertnoo
Дата подписания: 27.01.2022

О. О. Сиверин

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Широков В. В.
Пользователь: shirokovvv
Дата подписания: 27.01.2022

В. В. Широков

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

дать знания о состоянии современной практики применения и эффективности систем автоматического управления технологическими машинами в металлургическом производстве; сформировать умение анализировать технологическую машину как объект автоматического управления; сформировать навыки подготовки технического задания на оснащение технологической машины средствами автоматики.

Краткое содержание дисциплины

Основы теории линейных систем регулирования. Сравнительный анализ методов и средств реализации задач автоматизации. Общая трудоёмкость дисциплины: 72 часа; лекции (Л): 12 часов; лабораторные работы: 12 часов; вид итогового контроля: зачёт.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-9 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	Знать:
	Уметь:обосновать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования прокатного производства
	Владеть:разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования прокатного производства, применяя современные достижения

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.08 Математическое моделирование технологических процессов и производств, Б.1.18 Электротехника и электроника	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра

		8
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	24	24
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
Самостоятельная работа (СРС)	48	48
Работа с периодической литературой	28	28
Подготовка отчётов по лабораторным работам	20	20
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основы теории линейных систем регулирования	8	4	0	4
2	Сравнительный анализ методов и средств реализации задач автоматизации	8	4	0	4
3	Практика применения современных систем автоматики в металлургическом производстве	8	4	0	4

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Современные процессы и машины в металлургическом производстве как объекты управления. Отличительные особенности металлургических технологий с позиций стохастической природы и многочисленности координатных возмущений.	2
2	1	Типовые динамические звенья в структуре систем автоматики.	2
3	2	Архитектура современных САР.	4
4	3	Современные методы и средства автоматической диагностики состояния технологических машин; взаимосвязь эффективности работы технологических машин с уровнем оснащенности средствами диагностики её состояния	4

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Характеристики качества регулирования скоростного режима главного привода прокатной клети	4
2	2	Параметры точности регулирования толщины полосы при прокатке на стане	4

		дуо 180	
3	3	Изучение автоматизированной системы управления лабораторным станом продольной прокатки	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Работа с периодической литературой	Журналы "Сталь", "Черные металлы", "Производство проката", "Автоматизация в промышленности"	28
Подготовка отчётов по лабораторным работам	Глинков Г.М.,Косырев А.И., Шевцов Е.К. Контроль и автоматизация металлургичнских процессов; Братусь А.Д. Синтез новых оптимальных и адаптивных систем Автоматизированное управление процессами прокатки: Учеб, пособие / А.А. Восканьянц; Московский гос. техн, ун-т им. Н.Э. Баумана - М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2010. - 85 с. Автоматизация металлургических производств. Версия 1.0 [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / В. А. Осипова, Т. В. Астахова, А. А. Дружинина, И. И. Лапаев. – Электрон. дан. (2 Мб). – Красноярск : ИПК СФУ, 2008.	20

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Не предусмотрены

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПК-9 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений	Защита лабораторных работ	—

	технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению		
Все разделы	ПК-9 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	Зачёт	—

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Защита лабораторных работ	Критерии оценивания отчёта Документ структурирован Наличие Введения 1 Наличие Основной части 1 Наличие выводов 1 Требования к оформлению Иллюстрации понятны, наглядны легко читаемы 3 Более 50% иллюстраций понятна и легко читаема 2 Менее 50% иллюстраций понятна, наглядна и легко читаема 1 Иллюстрации отсутствуют 0 Иллюстрации выполнены самим студентом 1 На рисунках отсутствуют дефекты/артефакты 1 Даны ссылки на источники иллюстраций 1 Требования к содержанию Исходные данные представлены в полном объёме 3 Исходные данные представлены в неполном объёме или содержат ошибки 2 Исходные данные не представлены или полносттю неверны 0 Представлены основные этапы обработки эесперементальных данных 2 Представлены некоторые этапы обработки эксперементальных данных 1 Этапы обработки эксперементальных данных не представлены или нарушен порядок 0 Выводы по результатам работы соответствуют цели работы 1 выводы по результатам работы соответствуют результатам обработки эксперимeтальных данных 2 Выводы по результатам работы частично соответствуют разультатам обработки экспериментальных данных 1 Выводы по результатам работы полностью НЕ соответствуют разультатам обработки экспериментальных данных 0 Критерии оценивания ответов на вопросы Развёрнутые, исчерпывающие ответы 1 Все ответы верны 2 Верны 60% и более ответов 1 Верны менее 60% ответов 0	Отлично: 85-100% Хорошо: 75-84% Удовлетворительно: 60-74% Неудовлетворительно: 0-59%
Зачёт	Студент берёт билет с 2 вопросами. Готовится 15 минут. Отвечает устно. Оценивается в соответствии с БРС. Максимальный балл — 12. ответ на вопрос полный, развёрнутый 3 ответ на вопрос не полный но студент самостоятельно вносит корректировки после уточняющих вопросов 2 ответ на вопрос не полный, студент не вносит корректировки после уточняющих вопросов 1 ответ на вопрос отсутствует 0 ответы на дополнительные вопросы верные, полные 3 ответы на дополнительные вопросы содержат неточности, но студент самостоятельно вносит корректировки после уточняющих вопросов 2 ответы на дополнительные вопросы содержат неточности, студент не вносит корректировки после уточняющих вопросов 1 ответы на дополнительные вопросы неверные 0 формулы и схемы необходыимые для ответа верны 3 формулы и схемы необходыимые для ответа содержат ошибки, но студент	Зачтено: 60-100% Не зачтено: 0-59%

	самостоятельно вносит корректировки после уточняющих вопросов 2 формулы и схемы необходыимые для ответа содержат ошибки 1 формулы и схемы необходыимые для ответа полностью неверны или отсутсвуют 0 Определения понятий верные 3 Определения понятий содержат неточности, но студент самостоятельно вносит корректировки после уточняющих вопросов 2 Определения понятий содержат неточности, студент не вносит корректировки после уточняющих вопросов 1 Определения понятий неверны 0	

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Защита лабораторных работ	
Зачёт	

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Выдрин, В. Н. Автоматизация прокатного производства Учеб. для вузов по спец."Обраб. металлов давлением"; ЮУрГУ. - М.: Металлургия, 1984. - 472 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Промышленная электроника Учеб. пособие к лаб. работам ЧГТУ, Каф. электропривод и автоматизация пром. установок; М. В. Гельман, Н. Е. Лях, Н. М. Сапрунова и др. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1997. - 78,[3] с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Автоматизация в промышленности
2. Производство проката

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Глинков Г.М., Косырев А.И., Шевцов Е.К. Контроль и автоматизация металлургических процессов
2. Братусь А.Д. Синтез новых оптьимальных и адаптивных систем

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система	Балюбаш, В. А. Автоматизированные системы управления технологическими процессами : учебно-методическое пособие / В. А. Балюбаш, В. А. Добряков, В. В. Назарова. —

		издательства Лань	Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2012. — 28 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/43758 (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Беленький, А. М. Автоматизация печей и систем очистки газов. Лабораторный практикум : учебное пособие / А. М. Беленький, А. Н. Бурсин, А. В. Кадушкин. — Москва : МИСИС, 2008. — 113 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1857 (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Задорожная, Н. М. Характеристики типовых звеньев систем автоматического регулирования : учебное пособие / Н. М. Задорожная, В. А. Дудоладов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. — 37 с. — ISBN 978-5-7038-4099-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/62016 (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Смирнов, Ю. А. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие для вузов / Ю. А. Смирнов. — 4-е изд. стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-8290-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/174286 (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Стегаличев, Ю. Г. Автоматизация технологических процессов и производств / Ю. Г. Стегаличев, В. Н. Замарашкина. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2003. — 30 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/43697 (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. PTC-MathCAD(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	337 (Л.к.)	компьютерная техника

Лабораторные занятия	107 (Л.к.)	Макеты, предустановленное программное обеспечение САР