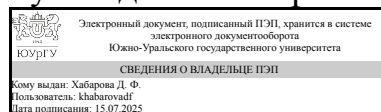


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



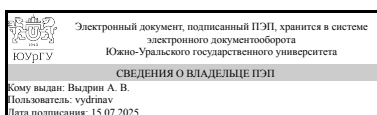
Д. Ф. Хабарова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.05 Инструментальное обеспечение технологических процессов на базе промышленных роботов
для направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Процессы и машины обработки металлов давлением

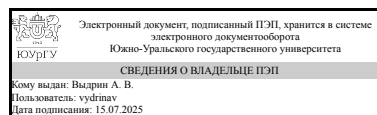
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 728

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



А. В. Выдрин

Разработчик программы,
д.техн.н., проф., заведующий
кафедрой



А. В. Выдрин

1. Цели и задачи дисциплины

Освоение компетенций по применению промышленных роботов при обработке металлов давлением

Краткое содержание дисциплины

Общие сведения о робототехнике, виды промышленных роботов, область применения роботов при обработке металлов давлением

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен решать задачи в области технологии машиностроения	Умеет: решать задачи по инструментальному обеспечению технологических процессов на базе промышленных роботов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.03 Технология машино- и электромашиностроительного производства, 1.Ф.07.М11.02 Автоматизация типовых технологических процессов, 1.Ф.02 Кинематика роботов и манипуляторов	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.03 Технология машино- и электромашиностроительного производства	Знает: основные закономерности формирования структуры машиностроительных предприятий Умеет: формировать технологическую документацию под действующее оборудование, оснастку, режущий инструмент, решать задачи в области технологии машино- и электромашиностроительного производства Имеет практический опыт: работы с технической документацией на всех этапах конструкторско-технологической подготовки механосборочного производства
1.Ф.02 Кинематика роботов и манипуляторов	Знает: виды кинематических связей Умеет: решать задачи в области технологии машиностроения сопряженные с кинематическими расчетами роботов и манипуляторов Имеет практический опыт: кинематических расчетов роботов и манипуляторов
1.Ф.07.М11.02 Автоматизация типовых	Знает: принципы построения систем

технологических процессов	автоматизации Умеет: решать задачи в области автоматизации типовых технологических процессов Имеет практический опыт: решения задач в области автоматизации типовых технологических процессов
---------------------------	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	51,5	51,5
Подготовка к лабораторным работам	15	15
Подготовка к практическим занятиям	15	15
Подготовка к экзамену	21,5	21,5
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	основы робототехники	24	12	6	6
2	особенности применения роботов при обработке металлов давлением	24	12	6	6

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Механизация процессов обработки металлов давлением	2
2	1	Общие сведения о промышленных роботах	2
3	1	Кинематика промышленных роботов	2
4	1	Навесное оборудование промышленных роботов	2
5	1	Системы управления промышленными роботами	2
6	1	Искусственный интеллект в робототехнике	2
7	2	Применение промышленных роботов в кузнечно-штамповочном производстве	4

8	2	Применение промышленных роботов в прессо-волочильном производстве	4
9	2	Применение промышленных роботов в прокатном производстве	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Конструирование навесного оборудования робота-манипулятора	4
2	1	Разработка кинематической схемы робота-манипулятора	2
3	2	Расчет конструктивных элементов робота-манипулятора кузнечного цеха	6

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Разработка кинематики 3D-модели промышленного робота	6
2	2	Разработка 3D-модели навесного оборудования промышленного робота	6

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к лабораторным работам	Согласно информационному обеспечению дисциплины	8	15
Подготовка к практическим занятиям	В соответствии с информационным обеспечением дисциплины	8	15
Подготовка к экзамену	Согласно информационному обеспечению дисциплины	8	21,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Промежуточная аттестация	Инструментальное обеспечение технологических процессов на базе промышленных роботов	-	5	2 - вопрос не раскрыт; 3 - вопрос раскрыт с существенными недочетами; 4 - вопрос раскрыт с небольшими недочетами; 5 - вопрос полностью раскрыт	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Проверка знаний выполняется в виде ответов на вопросы экзаменационных билетов	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ
		1
ПК-2	Умеет: решать задачи по инструментальному обеспечению технологических процессов на базе промышленных роботов	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Козырев Ю. Г. Промышленные роботы : справочник / Ю. Г. Козырев. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Машиностроение, 1988. - 391 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Спыну Г. А. Промышленные роботы: Конструирование и применение : Учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Киев : Выща школа, 1991. - 310 с. : ил.

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

1. Реферативный журнал. Робототехника. 37. : отд. вып. / Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ). - М. : ВИНТИ, 1998-. -

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Козырев Ю.Г. Промышленные роботы: справочник. - М.: Машиностроение, 1988.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Козырев Ю.Г. Промышленные роботы: справочник. - М.: Машиностроение, 1988.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ANSYS-ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution (Mechanical, Fluent, CFX, Workbench, Maxwell, HFSS, Simplorer, Designer, PowerArtist, RedHawk)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	340 (Л.к.)	3D-принтер
Лекции	337 (Л.к.)	Мультимедийный проектор