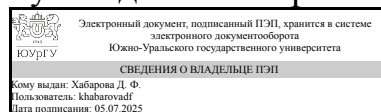


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



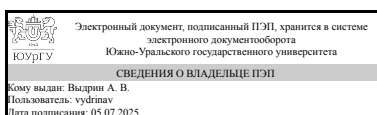
Д. Ф. Хабарова

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 заочная
кафедра-разработчик Процессы и машины обработки металлов давлением

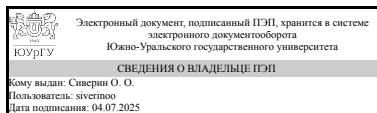
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 728

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



А. В. Выдрин

Разработчик программы,
старший преподаватель



О. О. Сиверин

1. Цели и задачи дисциплины

Сформировать знания по конструкциям и принципам инструментального обеспечения промышленных роботов, гибких производственных систем. Сформировать навыки по проектированию инструмента для автоматических и автоматизированных линий, промышленных роботов. Сформировать знания в области применения методик научно обоснованного выбора инструмента для промышленных роботов при проектировании гибких производственных систем в производстве.

Краткое содержание дисциплины

Лекций — 4 часов; ПЗ — 4 часов; лабораторных работ — 4 часов. Форма контроля — экзамен.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен решать задачи технологии машиностроения в сферах производства гидромашин, пневмомашин и регулирующей аппаратуры	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.04 Технический контроль машино- и электромашиностроительного производства, 1.Ф.06 Объемные гидромашин и гидropередачи, 1.Ф.01 Термодинамика и теплотехника, 1.О.24 Электрические измерения и датчики обратных связей, 1.Ф.02 Кинематика роботов и манипуляторов, 1.Ф.03 Технология машино- и электромашиностроительного производства, 1.Ф.07 Лопастные машины и гидродинамические передачи	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.06 Объемные гидромашин и гидropередачи	Знает: Умеет: решать задачи в области технологии машиностроения сопряженные с конструированием объемных гидромашин Имеет практический опыт:
1.Ф.07 Лопастные машины и гидродинамические	Знает: Умеет: решать задачи в области

передачи	технологии машиностроения сопряженные с проектированием лопастных машин и гидродинамические передач Имеет практический опыт:
1.Ф.01 Термодинамика и теплотехника	Знает: Умеет: решать задачи в области технологии машиностроения сопряженные с термодинамическими и теплотехническими расчетами Имеет практический опыт:
1.Ф.02 Кинематика роботов и манипуляторов	Знает: Умеет: решать задачи в области технологии машиностроения сопряженные с кинематическими расчетами роботов и манипуляторов Имеет практический опыт:
1.О.24 Электрические измерения и датчики обратных связей	Знает: Умеет: правильно подбирать параметры датчиков обратных связей Имеет практический опыт:
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.04 Технический контроль машино- и электромашиностроительного производства	Знает: Умеет: решать задачи технического контроля машино- и электромашиностроительного производств Имеет практический опыт:

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 20,5 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		9
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	87,5	87,5
Подготовка к защите лабораторных работ	24	24
Подготовка к защите практических работ	24	24
Подготовка к экзамену	39,5	39,5
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	Операцииковки и штамповки и типовые конструкции штампов	2	1	1	0
2	Промышленные роботы применяемые при штамповке	2	1	1	0
3	Схваты промышленных роботов	4	1	1	2
4	Этапы проектирования РТК листовой штамповки	4	1	1	2

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Операции штамповки и типовые конструкции штампов	1
2	2	Промышленные роботы применяемые при штамповке	1
3	3	Схваты промышленных роботов	1
4	4	Этапы проектирования РТК листовой штамповки	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Операции штамповки и типовые конструкции штампов	1
2	2	Проектирование РТК листовой штамповки	1
3	3	Вопросы проектирования и расчёта механических систем и инструмента	1
4	4	Выбор схватов при разработке РТК для машиностроения	1

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	3	Вопросы проектирования и расчёта механических систем и инструмента	2
2	4	Оборудование и инструмент дляковки, и горячей объёмной штамповки	2

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 защите лабораторных работ	Проектирование цехов кузнечно-штамповочного производства : методические указания / составители М. И. Попова, О. И. Попова. — Воронеж : ВГТУ, 2024. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-	9	24

	библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/417455 (дата обращения: 06.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
Подготовка к защите практических работ	Довбня, Н.М. Роботизированные технологические комплексы в ГПС / Н.М. Довбня, А.Н. Кондратьев, Е.И. Юревич. — Л. Машиностроение. Ленинградское отделение, 1990. — 303 с.	9	24
Подготовка к экзамену	Тарабарин, О. И. Проектирование технологической оснастки в машиностроении : учебное пособие / О. И. Тарабарин, А. П. Абызов, В. Б. Ступко. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1421-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211214 (дата обращения: 06.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Сергель, Н. Н. Технологическое оборудование машиностроительных предприятий : учебное пособие / Н. Н. Сергель. — Минск : Новое знание, 2013. — 732 с. — ISBN 978-985-475-540-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4321 (дата обращения: 06.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Грязнов, В. В. Кривошипные кузнечно-штамповочные прессы : учебное пособие / В. В. Грязнов, Е. Н. Меркушев. — Омск : ОмГТУ, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-8149-2903-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149081 (дата обращения: 06.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Живов, Л. И. Кузнечно-штамповочное оборудование : учебник / Л. И. Живов, А. Г. Овчинников, Е. Н. Складчиков. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2006. — 560 с. — ISBN 5-7038-2804-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106302 (дата обращения: 06.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Коновалов, В. А. Проектирование цехов кузнечно-штамповочного производства : учебное пособие / В. А. Коновалов. — Омск : ОмГТУ, 2019. — 121 с. — ISBN 978-5-8149-2886-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-	9	39,5

	библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149114 (дата обращения: 06.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
--	--	--	--

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	9	Текущий контроль	Защита практических работ	1	9	Оценка происходит в соответствии с действующим положением о БРС. Решение задачи Задача решается верно и самостоятельно 3 Задача решается верно после наводящих вопросов/подсказок преподавателя (не более 2) 2 Задача решается после наводящих вопросов/подсказок преподавателя, но есть ошибки в расчётах (более 2) 1 Задача не решена 0 Документ структурирован Наличие Введения 1 Наличие Основной части 1 Наличие выводов 1 Ответы на вопросы Развёрнутые, исчерпывающие ответы 1 Все ответы верны 2 Верны 60% и более ответов 1 Верны менее 60% ответов 0	экзамен
2	9	Текущий контроль	Защита лабораторных работ	1	20	Оценка происходит в соответствии с действующим положением о БРС. 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	экзамен

					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 полностью неверны 0 Представлены основные этапы обработки экспериментальных данных 2 Представлены некоторые этапы обработки экспериментальных данных 1 Этапы обработки экспериментальных данных не представлены или нарушен порядок 0 Выводы по результатам работы соответствуют цели работы 1 выводы по результатам работы соответствуют результатам обработки экспериментальных данных 2 Выводы по результатам работы частично соответствуют результатам обработки экспериментальных данных 1 Выводы по результатам работы полностью НЕ соответствуют результатам обработки экспериментальных данных 0 Ответы на вопросы Развёрнутые, исчерпывающие ответы 1 Все ответы верны 2 Верны 60% и более ответов 1 Верны менее 60% ответов 0		
3	9	Бонус	Рецензия на статью	-	2	Студент выбирает одну из научных статей по теме "Инструментальное обеспечение технологических процессов на базе промышленных роботов". В соответствии с выбранной статьёй студент использует одну из двух форм для рецензирования статей (одна форма для исследовательской статьи, вторая для теоретической). Оценка статьи происходит по 17 характеристикам по пятибалльной шкале. В комментариях студент должен обосновать поставленную оценку. Максимальный балл — 34. Вес задания — 2 Оценка объективна и обоснована 2 Оценка обоснована слабо 1 Доводы в пользу оценки не представлены или содержат в себе ошибки 0	экзамен
4	9	Промежуточная	Экзамен	-	12	Оценка происходит в соответствии с действующим положением о БРС:	экзамен

		аттестация			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 необходимые для ответа верны 3 формулы и схемы необходимые для ответа содержат ошибки, но студент самостоятельно вносит корректировки после уточняющих вопросов 2 формулы и схемы необходимые для ответа содержат ошибки 1 формулы и схемы необходимые для ответа полностью неверны или отсутствуют 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	
--	--	------------	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На устном экзамене студент получает билет с 3 вопросами. Время на подготовку к ответу не более 40 минут. Оценки выставляются по 5-бальной шкале. 5 баллов: Студент правильно ответил на 3 вопроса. Ответы были грамотными, полными, студент владеет терминологией. 4 балла: Студент ответил на 3 вопроса, но ответы содержали неточности. 3 балла: Студент ответил на 2 вопроса. В ходе ответов студент допускал ошибки и неточности. Слабо владеет профессиональной терминологией. 2 балла: Студент не освоил изучаемый в дисциплине материал. Не понял суть вопросов. На	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом).	
--	--	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
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. Ковка и штамповка : справочник : в 4 т. . Т. 2 / ред. совет.: Е. И. Семенов (пред.) и др.. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Машиностроение, 2010. - 719 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Норицын И. А. Проектирование кузнечных и холодноштамповочных цехов и заводов : Учеб. пособие для вузов по спец."Машины и технология обраб. металлов давлением". - М. : Высшая школа, 1977. - 423 с. : ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Проектирование цехов кузнечно-штамповочного производства : методические указания / составители М. И. Попова, О. И. Попова. — Воронеж : ВГТУ, 2024. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417455> (дата обращения: 06.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Проектирование цехов кузнечно-штамповочного производства : методические указания / составители М. И. Попова, О. И. Попова. — Воронеж : ВГТУ, 2024. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417455> (дата обращения: 06.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. PTC-MathCAD(бессрочно)
3. ASCON-Компас 3D(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	109 (Л.к.)	Лабораторные станы, прессы, печи
Практические занятия и семинары	338 (Л.к.)	Компьютеры
Лекции	337 (Л.к.)	Компьютер, проектор