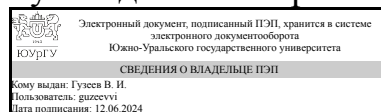


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



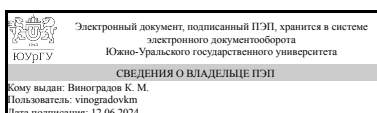
В. И. Гузев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.04 Автоматизация производственных процессов в машиностроении
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

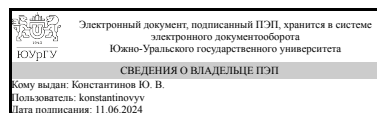
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



К. М. Виноградов

Разработчик программы,
старший преподаватель



Ю. В. Константинов

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины – сформировать у студентов знания, умения и навыки в области методов и средств автоматизации производственных процессов машиностроительных производств, закономерностей построения автоматизированных и автоматических процессов. Основные задачи курса: дать системное представление об основах и методах автоматизации производственных процессов машиностроительных производств; привить студентам навыки по проектированию элементов современных автоматизированных производственных процессов и технологий; помочь студентам в овладении основами соответствующих компетенций.

Краткое содержание дисциплины

Основные направления автоматизации производства. Технические средства автоматизации (автоматика). Производственные и технологические процессы в машиностроении. Автоматизация загрузки металлорежущих станков. Автоматизация технологических процессов сборки. Автоматизация контроля. Автоматизация регулирования режимов резания. Комплексная автоматизация серийного производства. Гибкие производственные системы (ГПС) металлообработки деталей. Автоматизация процессов механической обработки.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен участвовать в сборе и анализе исходных информационных данных для выбора и проектирования средств технологического оснащения технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, автоматизации и управления, а также участвовать в автоматизации и модернизации действующих машиностроительных производств с целью повышения производительности и облегчения условий труда при изготовлении машиностроительных изделий	Знает: - Принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций; - Технологические возможности средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций; - Ведущих отечественных и зарубежных производителей средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций; - Отечественный и зарубежный опыт автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций; - Методы расчета количества основного, вспомогательного оборудования и рабочих мест для различных типов производств; - Принципы и правила размещения средств автоматизации и механизации на участке. Умеет: - Формулировать предложения по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций; - Выполнять структурную детализацию затрат времени на

	выполнение технологических процессов; - Рассчитывать эффективность выполнения технологических и вспомогательных операций, определять узкие места в технологических процессах; - Формулировать предложения по автоматизации и механизации технологических процессов; - Рассчитывать необходимое количество средств автоматизации и механизации и разрабатывать план их размещения; - Выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций; - Назначать требования к средствам автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций. Имеет практический опыт: - Анализа оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов; - Изучения структуры и измерения затрат времени на выполнение технологических и вспомогательных операций, обработки и анализа результатов измерения; - Определения состава и расчет количества работающих при использовании средств автоматизации и механизации технологических процессов; - Разработки планов расположения средств автоматизации и механизации технологических процессов на участке.
ПК-3 Способен участвовать в разработке и внедрении проектных решений технологического комплекса механосборочного производства, в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции и испытаний	Знает: - Анализа безопасности и эффективности рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации управления, контроля и испытаний; - Проверки соответствия разрабатываемых средств автоматизации и механизации технологических процессов современному уровню развития техники и технологии; - Разработки предложений по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства. Умеет: - Определять оптимальный режим работы технологического комплекса; - Выявлять грузопотоки между основным оборудованием, рабочими местами; - Разрабатывать варианты размещения основного и вспомогательного оборудования; - Определять оптимальный вариант плана расположения оборудования. Имеет практический опыт: - Анализа грузопотоков производственного участка; - Разработки вариантов расстановки основного и вспомогательного оборудования в пределах производственного участка.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (8 семестр)	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (8 семестр)	Знает: – Типы производственных подразделений, их основные параметры, основные бизнес-процессы в организации и принципы их проектирования; - Средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации; - Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям; - Характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения; - Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций; - Технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства; , - Основные характеристики машиностроительного производства; , - Формальную и неформальную структуру рабочих групп, команд, коллективов, их особенности; , – Принципы развития и закономерности функционирования машиностроительного предприятия; - Содержание, методы и организацию профессиональной деятельности; , - Принципы организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выбора технологий, для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и испытаний; , - Структуру требований к станочному приспособлению; Умеет: – Выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; , - Подбирать аналоги технологических комплексов механической обработки заготовок и сборки для заданных изделий; - Анализировать структуру действующих технологических комплексов; - Определять тип производства на основании программы выпуска и данных об изготавливаемых изделиях; - Определять оптимальный режим работы технологического комплекса; , - Взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния; , -

	Осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств; - Осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации; - Читать технологическую и конструкторскую документацию; - Анализировать схемы установки заготовки; Имеет практический опыт: - Анализа безопасности и эффективности рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации управления, контроля и испытаний; - Проверки соответствия разрабатываемых средств автоматизации и механизации технологических процессов современному уровню развития техники и технологии; - Разработки предложений по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства; , - Анализа современных проектных решений по проектированию механосборочных комплексов для изготовления заданных изделий; - Анализа заданной производственной программы- Определения типа производства; - Анализа структуры технологических процессов обработки заготовок и (или) сборки изделий; , - Взаимодействия в условиях работы на промышленном предприятии; - Изучения основ организации производственно-технологической, хозяйственной и финансовой деятельности предприятия; - Участия в разработке оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий; - Участия в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий; - Оформления комплекта конструкторской документации на сложное станочное приспособление;
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч., 33,5 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		10
Общая трудоёмкость дисциплины	180	180

Аудиторные занятия:	20	20
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа (СРС)	146,5	146,5
Подготовка к экзамену	16	16
Самостоятельное изучение некоторых тем курса	36	36
Домашняя подготовка к практическим работам	18,5	18,5
Домашняя подготовка к лабораторным работам	20	20
Курсовое проектирование	50	50
Выполнение заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ"	6	6
Консультации и промежуточная аттестация	13,5	13,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КП

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные направления автоматизации производства	0,5	0,5	0	0
2	Технические средства автоматизации (автоматика)	4,5	1,5	0	3
3	Производственные и технологические процессы в машиностроении	1	1	0	0
4	Автоматизация загрузки металлорежущих станков	8,5	1,5	4	3
5	Автоматизация технологических процессов сборки	1	1	0	0
6	Автоматизация контроля	1	1	0	0
7	Автоматизация регулирования режимов резания	1	1	0	0
8	Комплексная автоматизация серийного производства. Гибкие производственные системы (ГПС) металлообработки деталей	1,5	1,5	0	0
9	Автоматизация процессов механической обработки	1	1	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные направления автоматизации производства 1.1. Введение. Роль автоматизации машиностроения в развитии современного производства. 1.2. Основные понятия и определения: механизация, автоматизация, единичная и комплексная механизация и автоматизация. Стадии автоматизации. 1.3. Понятия и определения: автомат, полуавтомат, ГПС, автоматическая линия. 1.4. Особенности автоматизации машиностроения. 1.5. Тенденции развития средств автоматизации для серийного и массового производства. 1.6. Технические и экономические критерии автоматизации.	0,5
2	2	Технические средства автоматизации (автоматика) 2.1. Классификация ТСА. 2.2. Первичные и вторичные преобразователи. 2.3. Управляющие устройства. 2.4. Реле. 2.5. Исполнительные механизмы и приводы в АПП. 2.6. Усилители автоматических устройств.	1,5
3	3	Производственные и технологические процессы в машиностроении 3.1.	1

		Основные положения теории производительности. 3.2. Обеспечение технологичности конструкции деталей. 3.3. Классификация технологических процессов. 3.4. Влияние структуры операции на производительность. 3.5. Этапы и методологические особенности проектирования автоматизированного технологического процесса. 3.6. Принципы построения автоматизированных технологических процессов. 3.7. Компонировка операций и технологического оборудования при автоматизации технологических процессов. Последовательное, параллельное и смешанное агрегатирование. 3.8. Особенности инструмента и приспособлений, применяемых в автоматизированном производстве. Безподналадочная замена инструмента.	
4	4	Автоматизация загрузки металлорежущих станков 4.1. Назначение загрузочных устройств. Классификация загрузочных устройств. 4.2. Расчет элементов загрузочных устройств. 4.3. Самотечные магазинные загрузочные устройства (магазины). 4.4. Магазины-транспортеры. 4.5. Бункерные магазины. 4.6. Бункерные загрузочные устройства. 4.7. Узлы загрузочных устройств. 4.8. Лотки и транспортеры. 4.9. Ориентирующие устройства. 4.10. Механические руки (автооператоры). 4.11. Промышленные роботы в машиностроении. Роботизация производственных процессов.	1,5
5	5	Автоматизация технологических процессов сборки 5.1. Трудоемкость сборки и особенности ее автоматизации. Переходы сборочных процессов. 5.2. Сборка валиков с втулками.	1
6	6	Автоматизация контроля 6.1. Автоматизация контроля размеров. 6.2. Система управляющего контроля (активный контроль в процессе обработки). 6.3. Подналадочные устройства (послеоперационный активный контроль). 6.4. Активный контроль заготовок до обработки. Блокирующие устройства. 6.5. Устройства пассивного контроля. 6.6. Контрольно-сортировочные автоматы. 6.7. Устройства контроля состояния режущего инструмента.	1
7	7	Автоматизация регулирования режимов резания. 7.1. Автоматизация регулирования режима резания косвенным методом. 7.2. Автоматизация регулирования режима резания прямым методом. 7.3. Автоматизация регулирования режима резания методом следящей подачи.	1
8	8	Комплексная автоматизация серийного производства. Гибкие производственные системы (ГПС) металлообработки деталей 7.1. Основные сведения и понятия. 7.2. Классификация производственных систем. 7.3. Основные характеристики гибкого автоматизированного производства. 7.4. Станочная система ГПС. 7.5. Типы автоматических линий.	1,5
9	9	Автоматизация процессов механической обработки 8.1. Механизация и автоматизация металлорежущих станков общего назначения. Основные понятия и определения. 8.2. Механические устройства для автоматизации вспомогательных переходов и ходов. 8.3. Электромеханические устройства для автоматизации вспомогательных переходов и ходов. 8.4. Пневматические устройства для автоматизации вспомогательных переходов и ходов. 8.5. Гидравлические устройства для автоматизации вспомогательных переходов и ходов. 8.6. Автоматизация токарных работ. 8.7. Автоматизация фрезерных и зубофрезерных работ. 8.8. Автоматизация шлифовальных работ. 8.9. Механизация и автоматизация сверлильных операций.	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	4	Выбор и расчет конструктивных параметров кассет	1
2	4	Расчет скорости и времени перемещения детали по наклонным лоткам	0,5
3	4	Расчет параметров радиусных лотков	0,5

4	4	Расчет параметров отсекателей	0,5
5	4	Расчет параметров шиберных питателей	0,5
6	4	Расчет параметров транспортеров	0,5
7	4	Расчет параметров вибрационного бункерного загрузочного устройства	0,5

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Исследование работы датчиков положения различных типов	0,5
2	2	Исследование работы электромагнитных реле различных типов	1
3	2	Исследование работы шагового двигателя	1
7	2	Исследование работы реле времени различных типов	0,5
4	4	Работа с магазинными загрузочными устройствами	1
5	4	Работа с вибрационным бункерно-ориентирующим загрузочным устройством	1
6	4	Работа с дисковым бункерным загрузочным устройством	1

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 экзамену	ПУМД: Осн. №1, С. 201-360. ЭУМД: Осн. №1, С. 120-240	10	16
Самостоятельное изучение некоторых тем курса	ЭУМД: Осн. № 1, С. 30-231, Доп. № 2, С. 55-140	10	36
Домашняя подготовка к практическим работам	ЭУМД: Осн. № 1, С. 50-201, Доп. № 2, С. 55-150	10	18,5
Домашняя подготовка к лабораторным работам	ЭУМД: Осн. № 1, С. 35-242, Доп. № 2, С. 55-130, № 3, С. 45-150	10	20
Курсовое проектирование	ПУМД: Доп. №1, С. 1-12. ЭУМД: Доп. №2, С. 5-51	10	50
Выполнение заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ"	https://edu.susu.ru/login/index.php	10	6

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	10	Курсовая работа/проект	Проектирование роботизированного технологического комплекса. Графический материал и пояснительная записка	-	50	При выполнении курсового проекта в полном объеме (графический материал + ПЗ) в соответствии с заданием - 40...50 баллов , при выполнении проекта согласно заданию с замечаниями - 36...40 баллов ; при выполнении проекта с недостаточным освещением некоторых вопросов - 35...30 баллов; при выполнении проекта не соответствующего заданию или при неверном решении вопросов задания - незачет. Количество попыток сдачи задания - пять.	кур- совые проекты
2	10	Курсовая работа/проект	Проектирование роботизированного технологического комплекса. Доклад на защиту	-	5	Доклад сформулирован четко, коротко, освещает вопросы задания по проектированию РТК - 5 баллов. Не достаточно освещает тему - незачет.	кур- совые проекты
3	10	Проме- жуточная аттестация	Экзамен	-	5	Экзамен представлен тестовыми заданиями. Тест состоит из 20 вопросов. За каждый правильный ответ студент получает 1 балл	экзамен
4	10	Текущий контроль	Занятие № 1	1	20	Практическое занятие. Выбор и расчет конструктивных параметров кассет. При выполнении работы в полном объеме в соответствии с заданием - 20...18 баллов , при выполнении работы согласно заданию с замечаниями -16....14 баллов ; при выполнении работы с недостаточным освещением некоторых вопросов- 12 баллов; при выполнении работы не соответствующей заданию или при неверном решении вопросов задания - незачет. Количество попыток сдачи задания - пять	экзамен
5	10	Текущий контроль	Занятие № 2	1	20	Практическое занятие. Расчет скорости и времени перемещения детали по наклонным лоткам. При выполнении работы в полном объеме в соответствии с заданием - 20...18 баллов , при выполнении работы согласно заданию с замечаниями -16....14 баллов ; при выполнении работы с недостаточным освещением некоторых вопросов- 12 баллов; при выполнении работы не соответствующей заданию или при неверном решении вопросов задания - незачет. Количество попыток сдачи задания - пять	экзамен

6	10	Текущий контроль	Занятие № 3	1	20	Практическое занятие. Расчет параметров радиусных лотков. При выполнении работы в полном объеме в соответствии с заданием - 20...18 баллов , при выполнении работы согласно заданию с замечаниями -16....14 баллов ; при выполнении работы с недостаточным освещением некоторых вопросов- 12 баллов; при выполнении работы не соответствующей заданию или при неверном решении вопросов задания - незачет. Количество попыток сдачи задания - пять	экзамен
7	10	Текущий контроль	Занятие № 4	1	20	Практическое занятие. Расчет параметров отсекателей. При выполнении работы в полном объеме в соответствии с заданием - 20...18 баллов , при выполнении работы согласно заданию с замечаниями -16....14 баллов ; при выполнении работы с недостаточным освещением некоторых вопросов- 12 баллов; при выполнении работы не соответствующей заданию или при неверном решении вопросов задания - незачет. Количество попыток сдачи задания - пять	экзамен
8	10	Текущий контроль	Занятие № 5	1	20	Практическое занятие. Расчет параметров вибрационного бункерного загрузочного устройства. При выполнении работы в полном объеме в соответствии с заданием - 20...18 баллов , при выполнении работы согласно заданию с замечаниями - 16....14 баллов ; при выполнении работы с недостаточным освещением некоторых вопросов- 12 баллов; при выполнении работы не соответствующей заданию или при неверном решении вопросов задания - незачет. Количество попыток сдачи задания - пять	экзамен
9	10	Текущий контроль	Занятие № 6	1	20	Лабораторное занятие. Исследование работы датчиков положения различных типов. При выполнении работы в полном объеме в соответствии с заданием - 20...18 баллов , при выполнении работы согласно заданию с замечаниями -16....14 баллов ; при выполнении работы с недостаточным освещением	экзамен

						некоторых вопросов- 12 баллов; при выполнении работы не соответствующей заданию или при неверном решении вопросов задания - незачет. Количество попыток сдачи задания - пять	
10	10	Текущий контроль	Занятие № 7	1	20	Лабораторное занятие. Работа с магазинными грузочными устройствами. При выполнении работы в полном объеме в соответствии с заданием - 20...18 баллов , при выполнении работы согласно заданию с замечаниями - 16....14 баллов ; при выполнении работы с недостаточным освещением некоторых вопросов- 12 баллов; при выполнении работы не соответствующей заданию или при неверном решении вопросов задания - незачет. Количество попыток сдачи задания - пять	экзамен
11	10	Текущий контроль	Занятие № 8	1	20	Лабораторное занятие. Работа с вибрационным бункерно-ориентирующим грузочным устройством. При выполнении работы в полном объеме в соответствии с заданием - 20...18 баллов , при выполнении работы согласно заданию с замечаниями - 16....14 баллов ; при выполнении работы с недостаточным освещением некоторых вопросов- 12 баллов; при выполнении работы не соответствующей заданию или при неверном решении вопросов задания - незачет. Количество попыток сдачи задания - пять	экзамен
12	10	Текущий контроль	Занятие № 9	1	20	Лабораторное занятие. Работа с дисковым бункерным грузочным устройством. При выполнении работы в полном объеме в соответствии с заданием - 20...18 баллов , при выполнении работы согласно заданию с замечаниями - 16....14 баллов ; при выполнении работы с недостаточным освещением некоторых вопросов- 12 баллов; при выполнении работы не соответствующей заданию или при неверном решении вопросов задания - незачет. Количество попыток сдачи задания - пять	экзамен
13	10	Текущий контроль	Занятие № 10	1	20	Лабораторное занятие. Исследование работы шагового двигателя. При выполнении работы в полном объеме в соответствии с	экзамен

					заданием - 20...18 баллов , при выполнении работы согласно заданию с замечаниями -16...14 баллов ; при выполнении работы с недостаточным освещением некоторых вопросов- 12 баллов; при выполнении работы не соответствующей заданию или при неверном решении вопросов задания - незачет. Количество попыток сдачи задания - пять	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
курсовые проекты	Техническое задание выдается в первую неделю семестра. За две недели до окончания семестра студент предъявляет преподавателю на просмотр расчётную и графическую части проекта. При просмотре проверяется правильность проектирования и соответствие полученных результатов техническому заданию. Преподаватель допускает студента к защите. В последнюю неделю семестра проводится защита КП. На защиту студент предоставляет пояснительную записку на 25-30 страницах в отпечатанном или рукописном виде содержащую все требуемые этапы проектирования: расчёта и соответствующие иллюстрации. На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных проектных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы членов комиссии. Комиссия состоит, минимум, из двух человек.	В соответствии с п. 2.7 Положения
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и задание промежуточной аттестации	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПК-2	Знает: - Принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций; - Технологические возможности средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций; - Ведущих отечественных и зарубежных производителей средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций; - Отечественный и зарубежный опыт автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций; - Методы расчета количества основного, вспомогательного оборудования и рабочих мест для различных типов производств; - Принципы и правила	+	+		+		+		+		+		+	

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : Учеб. для вузов по направлениям подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностр. пр-в" и дипломиров. специалистов "Конструктор.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" и "Автоматизир. технологии и пр-ва" / Н. М. Капустин, П. М. Кузнецов, А. Г. Схиртладзе и др.; Под ред. Н. М. Капустина. - М. : Высшая школа, 2004. - 414,[1] с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Абызов В. А. Автоматика и автоматизация производственных процессов : метод. указания к курсовой работе / В. А. Абызов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 12, [1] с.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000492669

2. Волчкевич Л. И. Автоматизация производственных процессов : учеб. пособие для вузов по направлению 651600 "Технол. машины и оборудование" специальности 120900 "Проектирование техн. и технол. комплексов" / Л. И. Волчкевич. - 2-е изд., стер.. - М. : Машиностроение, 2007. - 379 с. : ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Батуев В.В. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебное пособие к курсовому проекту. - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2015. - 40 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Батуев В.В. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебное пособие к курсовому проекту. - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2015. - 40 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Куликова, Е. А. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебник и практикум для вузов / Е. А. Куликова, А. Б. Чуваков, А. Н. Петровский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 252 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15213-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. https://urait.ru/bcode/544138
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система	Олещук, В. А. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / В. А. Олещук. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 152 с.

		издательства Лань	— ISBN 978-5-9729-1315-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/346547
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Рязанов, С. И. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Робототехника, робототехнические комплексы. Практикум : учебное пособие / С. И. Рязанов, Ю. В. Псигин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 156 с. — ISBN 978-5-9729-1351-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/346898

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
2. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(04.02.2024)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Лабораторные занятия	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Самостоятельная работа студента	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Контроль самостоятельной работы	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Лекции	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)

		8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Экзамен	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)