ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Машиностроительный

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Чебоксаров Д. В.
Пользователь: cheboksarovdv
Дата подписания: 09.11.2020

Д. В. Чебоксаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины В.1.14 Автоматизация производственных процессов в машиностроении
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Технология машиностроения
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Технология производства машин

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1000

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

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Миков Ю. Г.
Пользователь: mikovyg
Дата подписания: 05.11.2020

Ю. Г. Миков

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Сметанин С. Д.
Пользователь: smetaninsd
Дата подписания: 05.11.2020

С. Д. Сметанин

Миасс

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются повышение знаний в общих вопросах автоматизации производственных процессов в машиностроении. Дисциплина дополняет знания о средствах автоматизации процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий, складирования, охраны труда персонала, транспортирования, технического обслуживания, управления и подготовки производства. Задачей изучения дисциплины является определение уровня и степени автоматизации для формирования структуры производственного процесса в машиностроении и его составляющих, выполнение проектирования и расчета гибких автоматических сборочных систем.

Краткое содержание дисциплины

Систематизированное изложение современных методов разработки технологических процессов изготовления изделия в условиях автоматизированного производства, основанные на последних достижениях науки и техники для достижения наиболее высоких показателей производительности труда и технико-экономического эффекта на базе современной организации труда.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Знать:эффективные способы реализации основных технологических процессов
	Уметь:реализовывать эффективные основные технологические процессы
	Владеть:навыками реализации основных технологических процессов
ПК-6 способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий	Знать:средства технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств
	Уметь:разрабатывать средства технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств
	Владеть:навыками разработки средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств
ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических,	Знать:эффективные средства автоматизации технологических процессов машиностроительных производств
	Уметь:разрабатывать эффективные средства автоматизации технологических процессов машиностроительных производств

эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	Владеть:навыками проектирования средств автоматизации технологических процессов машиностроительных производств

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.11 Технологические процессы в машиностроении, В.1.11 Оборудование автоматизированных производств, В.1.08 Теория автоматического управления	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Б.1.11 Технологические процессы в машиностроении	Основные техпроцессы машиностроительных производств
В.1.08 Теория автоматического управления	системы управления, их классификация, области применения и особенности программно-аппаратного обеспечения систем управления, а также задачи управления технологическим оборудованием
В.1.11 Оборудование автоматизированных производств	Типы и особенности металлорежущих станков

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		10
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	12	12
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	2	2
Лабораторные работы (ЛР)	2	2
Самостоятельная работа (СРС)	96	96
Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия	40	40

Подготовка к экзамену	18	18
написание курсового проекта	30	30
Подготовка к практическим занятиям	4	4
Подготовка к лабораторным работам	4	4
Вид итогового 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	Механизация и автоматизация производства	1	1	0	0
2	Производственный процесс как поток энергии, материалов и информации	1	1	0	0
3	Технологичность конструкций изделий для автоматизированного производства	1	1	0	0
4	Изготовление в автоматизированном производстве деталей типа тел вращения	3	1	0	2
5	Структура производственного процесса в машиностроении	1	1	0	0
6	Автоматизация операций механической обработки деталей резанием	1	1	0	0
7	Организация и управление гибкими производственными системами	3	1	2	0
8	Инструментальное и транспортное обеспечение автоматизированных технологических систем	1	1	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные уровни автоматизации	1
2	2	Сущность и этапы автоматического сборочного процесса	1
3	3	Изготовление корпусных деталей в автоматизированном производстве	1
4	4	Загрузочно-транспортные устройства	1
5	5	Составляющие структуры производственного процесса в машиностроении	1
6	6	Построение автоматизированного производственного процесса в поточном и непоточном производстве	1
7	7	Организация и управление гибкими производственными системами	1
8	8	Инструментальное и транспортное обеспечение автоматизированных технологических систем	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	7	Разработка ТП для универсальных станков токарной группы	2

5.3. Лабораторные работы

№	№	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во

занятия	раздела		часов
1	4	Программирование обработки деталей на станке модели 16Б16Т1С1	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия	Автоматизация технологических и производственных процессов в машиностроении: учебник / Ю.З. Житников, Б.Ю. Житников, А.Г. Схиртладзе [и др.]; под общ. Ред. Ю.З. Житникова. – Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 656 с.	40
Подготовка к экзамену	Кузнецов, П.М. Автоматизация технологических процессов и подготовки производства в машиностроении: учебник для вузов / А.В. Кузьмин, А.Г. Схиртладзе. – Старый Оскол: ТНТ, 2013. – 511 с.	18
написание курсового проекта	Чиненов С.Г., Шапранова Е.С. Оборудование автоматизированного производства: Учебное пособие к курсовому проектированию. -Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005.	30
Подготовка к практическим занятиям	Список литературы для выполнения практических работ приведен в курсе на портале «Электронный ЮУрГУ»	4
Подготовка к лабораторным работам	Список литературы для выполнения лабораторных работ приведен в курсе на портале «Электронный ЮУрГУ»	4

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Компьютерная симуляция	Практические занятия и семинары	Моделирование обработки	2

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Инновационная форма обучения, основанная на интернет-технологиях	При реализации основной образовательной программы преподаватель проводит все виды занятий, процедуры оценки результатов обучения в том числе с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий с использованием портала "Электронный ЮУрГУ"

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-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Экзамен	Экзаменационные вопросы приведены в курсе на портале «Электронный ЮУрГУ»
Все разделы	ПК-6 способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий	Курсовой проект	Пример задания на курсовой проект приведен в курсе на портале «Электронный ЮУрГУ»
Организация и управление гибкими производственными системами	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Защита практических занятий	Пример задания для практических занятий приведен в курсе на портале «Электронный ЮУрГУ»

Изготовление в автоматизированном производстве деталей типа тел вращения	ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	Защита лабораторных работ	Пример задания для лабораторной работы приведен в курсе на портале «Электронный ЮУрГУ»
Все разделы	ПК-6 способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий	Письменный опрос	1-24
Все разделы	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	бонусное задание	Утвержденный перечень мероприятий

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Экзамен	Экзамен проводится в следующей форме. Обучающийся получает билет с двумя вопросами. После подготовки отвечает преподавателю. При	Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85…100 %

	оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Ответ на каждый вопрос оценивается следующим образом: 4 балла - студент показывает глубокое знание рассматриваемого вопроса, свободно оперирует данными, легко отвечает на уточняющие вопросы; 3 балла - студент показывает знание рассматриваемого вопроса, оперирует данными, без особых затруднений отвечает на уточняющие вопросы; 2 балла - студент показывает слабое знание рассматриваемого вопроса, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на уточняющие вопросы; 1 балл - студент показывает слабое знание рассматриваемого вопроса, затрудняется отвечать на уточняющие вопросы; 0 баллов - студент затрудняется отвечать на вопрос, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. Максимальное количество баллов – 8. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75…84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60…74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %
Курсовой проект	Задание на выполнение работы выдается в течение первых двух недель семестра. За две недели до окончания семестра студент демонстрирует преподавателю соответствие проекта заданию. Преподаватель допускает студента к защите. В последнюю неделю семестра проводится защита проекта. На защиту студент предоставляет пояснительную записку на 25-35 страницах в отпечатанном виде, содержащую описание разработки и соответствующие иллюстрации. На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных проектных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы преподавателя. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Показатели оценивания: 1. Соответствие заданию: 4 балла – разработанная автоматизированная система полностью соответствует заданию, 2 балла – разработанная автоматизированная система в целом соответствует заданию, но имеет некоторые неточности, 0 баллов – несоответствие автоматизированной системы заданию. 2. Качество пояснительной записки: 8 баллов – пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями, представлен обширный список использованных источников по теме проекта, 6 баллов – пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с	Отлично: Величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 85…100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 75…84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 60…74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 0…59 %

	соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными положениями, составлен список использованных источников по теме проекта, 4 балла – пояснительная записка имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения, 2 балла – пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры, нет выводов либо они носят декларативный характер, 0 баллов – пояснительная записка не представлена или представленный материал не имеет отношения к рассматриваемой теме проекта. 3. Качество защиты курсового проекта: 6 баллов – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы, 5 баллов – при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными, вносит предложения по теме исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, 3 балла – при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы, 2 балла – при защите студент не всегда отвечает на поставленные вопросы, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, 0 баллов - при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы. 4. Сроки выполнения проекта: 2 балла – проект выполнен досрочно или в срок, 0 баллов – сроки выполнения проекта не соблюдены. Максимальное количество баллов – 20. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
Письменный опрос	Осуществляется на последнем лекционном занятии. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос -15 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос оценивается в 2 балла. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
бонусное задание	Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимально возможная величина бонус-рейтинга	Зачтено: +15 % за победу в олимпиаде международного уровня +10 % за победу в олимпиаде российского уровня +5 % за победу в олимпиаде университетского уровня

	+15 %.	+1 % за участие в олимпиаде Не зачтено: -
Защита практических занятий	Защита практического задания осуществляется индивидуально. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Задание оценивается следующим образом: 3 балла – задание выполнено без ошибок и сдано в установленный срок, 2 балла – задание имеет несущественные ошибки, но сдано в срок или задание выполнено без ошибок, но сдано не в установленный срок, 1 балл – задание выполнено с существенными ошибками или недоработками, 0 баллов – задание не представлено на проверку. Максимальное количество баллов – 3. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
Защита лабораторных работ	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Работа оценивается следующим образом: 3 балла – задание выполнено без ошибок и сдано в установленный срок, 2 балла – задание имеет несущественные ошибки, но сдано в срок или задание выполнено без ошибок, но сдано не в установленный срок, 1 балл – задание выполнено с существенными ошибками или недоработками, 0 баллов – задание не представлено на проверку. Максимальное количество баллов – 3. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Экзамен	Экзаменационные вопросы приведены в электронном курсе дисциплины
Курсовой проект	Пример задания на курсовой проект приведен в электронном курсе дисциплины
Письменный опрос	1. Благодаря каким факторам в результате автоматизации производства повышается производительность труда? 2. Вследствие чего обеспечивается более высокое качество продукции в автоматизированном производстве, чем в неавтоматизированном? 3. Вследствие чего обеспечивается более высокое качество продукции в автоматизированном производстве, чем в неавтоматизированном? 4. Как влияет серийность производства на выбор характеристик автоматического оборудования? 5. Каковы тенденции развития серийного и массового производства? 6. Каковы маршруты движения основных материалов, инструментов, приспособлений в производственных процессах? 7. Что представляют собой размерные связи автоматического сборочного процесса? 8. В чем заключаются размерные связи процесса автоматического изготовления деталей в машиностроении? 9. Как выбрать способ транспортирования деталей на сборку – в ориентированном или не-ориентированном положении? Какая информация для

	этого необходима? 10. Какие факторы влияют на выбор способа ориентирования деталей? 11. Каким образом может повлиять на конструкцию изделия решение собирать изделия автоматически? 12. В каких случаях может потребоваться повышение параметров точности изготовления детали, предназначенной для автоматической сборки по сравнению с параметра¬ми точности, определенными исходя из ее служебного назначения? 13. Какие потоки информации существуют в автоматическом производственном процессе? 14. Как реализуется автоматическое диагностирование режущего инструмента и оборудования? 15. Как выполняется идентификация объектов в ГПС? 16. Каковы методы подготовки УП? 17. Какие параметры определяют условия применения автоматической сборки? 18. В какой последовательности выполняют проектирование технологического процесса автоматической сборки? 19. В какой последовательности проектируют автоматическое сборочное оборудование? 20. Как определяют надежность работы автоматического сборочного оборудования? 21. Как выполняют группирование изделий для их автоматической сборки и обработки? 22. В какой последовательности осуществляют проектирование автоматизированных и автоматических процессов изготовления деталей? 23. Назовите основные этапы проектирования ГПС механической обработки. 24. Как выбирают вид, компоновку и число автоматизированных станочных систем?
бонусное задание	
Защита практических занятий	Пример задания для практических занятий приведен в электронном курсе дисциплины
Защита лабораторных работ	Пример задания для лабораторной работы приведен в электронном курсе дисциплины

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Житников, Ю.З. Автоматизация технологических и производственных процессов в машиностроении / Ю.З. Житников, Б.Ю. Житников, А.Г. Схиртладзе, А.Л. Симаков, Д.С. Воркуев. - Старый Оскол: ТНТ. - 2014
2. Волчкевич Л.И. Автоматизация производственных процессов: учебное пособие / Л.И.Волчкевич. - М: Машиностроение, 2005. -349с.
3. Капустин, Н.М. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебник / Н.М.Капустин, П.М.Кузнецов, А.Г.Схиртладзе; под ред. Н.М.Капустина – М.: Высшая школа, 2004. – 415 с.; ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

1. Технология машиностроения
2. СТИН
3. Вестник машиностроения

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 1. Чиненов С.Г., Шапранова Е.С. Оборудование автоматизированного производства: Учебное пособие к курсовому проектированию. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. 1. Чиненов С.Г., Шапранова Е.С. Оборудование автоматизированного производства: Учебное пособие к курсовому проектированию. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Волчкевич, Л.И. Автоматизация производственных процессов: Учебное пособие. - М.: Машиностроение, 2007. - 380 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Батуев, В.В. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учеб. пособие по курс. пр.	Электронный архив ЮУрГУ	Интернет / Авторизованный
3	Дополнительная литература	Козлов, А.В. Автоматизация производственных процессов: учеб. пособие для выполн. лаб. раб.	Электронный архив ЮУрГУ	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника,

	ауд.	предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	206 (4)	Учебный настольный токарный станок повы-шенной точности с ком-пьютерной системой ЧПУ (PCNC)
Лабораторные занятия	206 (4)	Настольный сверлильно-фрезерный станок с ком-пьютерным управлением и компьютерными ими-таторами токарного и фрезерного станков УФСп-ЧПУ-USB
Лабораторные занятия	206 (4)	Робот со сферической системой координат, исполнение стендовое компьютерное – Робин РСС1-СФЕРА
Лабораторные занятия	206 (4)	Робот с прямоугольной системой координат
Практические занятия и семинары	304 (4)	Системный блок Intel Core i5-6400 Skylake OEM, Dimm DDR Crucial 8Gb, 500Gb Seagate Barracuda, Gigabite GA-H110M-S2 RTL, ASUS GT730-SL-2GD5-BRK RTL Монитор LCD Samsung 24’ FullHD LED