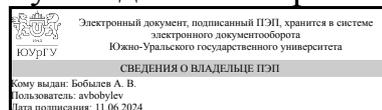


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



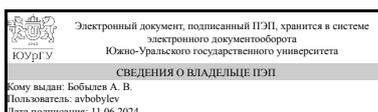
А. В. Бобылев

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 Технология машиностроения, станки и инструменты

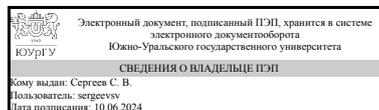
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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



А. В. Бобылев

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



С. В. Сергейев

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины — ознакомление студентов с системами механизации и автоматизации, их структурой, составными элементами и их взаимосвязями. Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач: - изучение структуры основных видов автоматических систем; - изучение основных видов элементов автоматических систем; - изучение систем автоматического контроля, управления, регулирования; - рассмотрение систем автоматической подачи и ориентации заготовок.

Краткое содержание дисциплины

Механизация и автоматизация производства. Основные уровни автоматизации. Автоматические и автоматизированные процессы и оборудование. Степень автоматизации. Структура производственного процесса в машиностроении и его составляющие. Производственный процесс как поток материалов, энергии и информации. Проектирование и обеспечение размерных связей автоматического производственного процесса. Технологичность конструкций изделий для автоматизированного производства. Сущность и этапы автоматического сборочного процесса. Методы и средства транспортирования и сборки изделий, ориентирования деталей, режимы их работы. Гибкие автоматические сборочные системы. Универсальные автоматические и адаптивные сборочные устройства. Загрузочно-транспортные устройства и их расчет. Построение автоматизированного производственного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах. Средства автоматизации процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий, складирования, охраны труда персонала, транспортирования, технического обслуживания, управления и подготовки производства.

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: Основные принципы проектирования средств автоматизации и их структуры при оснащении или модернизации технологических процессов изготовления машиностроительной продукции с целью повышения производительности и облегчения условий труда. Умеет: Производить сбор, анализ исходных данных для разработки и проектирования средства автоматизации при оснащении или модернизации технологических процессов изготовления машиностроительной продукции с целью повышения производительности и облегчения условий труда. Имеет практический опыт: Проектирования средств автоматизации при оснащении или модернизации технологических процессов изготовления машиностроительной продукции с

<p>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.</p>	<p>целью повышения производительности и облегчения условий труда.</p> <p>Знает: Методологию и порядок разработки проектных решений технического оснащения средствами автоматизации технологических процессов при изготовлении готовой машиностроительной продукции. Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций. Принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций.</p> <p>Умеет: Выполнять проектные решения технического оснащения средствами автоматизации технологических процессов при изготовлении готовой машиностроительной продукции. Выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления. Формулировать предложения по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций.</p> <p>Имеет практический опыт: Выполнения проектных решений технического оснащения средствами автоматизации технологических процессов при изготовлении готовой машиностроительной продукции. 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.</p>
<p>ПК-6 Способен участвовать в разработке проектов конкурентоспособных гибких производственных систем в машиностроении и их элементов, средств автоматизации, модернизации и диагностики технологических процессов, а также выбирать средства автоматизации и диагностики производственных объектов, в том числе с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники.</p>	<p>Знает: Порядок разработки проектов гибких производственных систем в машиностроении и их элементов, средств автоматизации с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники.</p> <p>Умеет: Разрабатывать проекты и модернизировать гибкие производственные системы в машиностроении и их элементы, средства автоматизации с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники.</p> <p>Имеет практический опыт: Разработки проектов и модернизации гибких производственных систем в машиностроении и их элементов, средств автоматизации с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники.</p>

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.23 Технологические процессы в машиностроении, Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр), Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр)	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
1.О.23 Технологические процессы в машиностроении	<p>Знает: Сущность, содержание и технологические схемы, состав средств технологического оснащения, технологические возможности и области применения технологических процессов изготовления изделий. Задачи и содержание основных этапов разработки и внедрения проектных решений технологического комплекса механосборочного производства., Структуру машиностроительного производства. Определение детали как структурного элемента изделия, ее представление в виде чертежа и состав характеризующих деталь контуров и параметров. Закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества. Умеет: Назначать, пользуясь нормативно-справочной литературой, альтернативные процессы получения заготовок для конкретных простейших деталей или процессы получения отдельных поверхностей этих деталей размерной обработкой. Разрабатывать укрупненные технологические процессы получения заготовок или размерной обработки для простейших деталей с составлением технологических карт и назначением основных режимов., По маркировке наиболее распространенных конструкционных материалов определять вид материала, расшифровать его химический состав и свойства, а также охарактеризовать область его применения. Оценивать по укрупненным или качественным показателям техникоэкономическую эффективность, а также экологические, энерго- и ресурсозатратные и другие характеристики существующих и предполагаемых для внедрения технологических процессов. Имеет практический опыт: Оценки и прогнозирования поведения материала и причин отказов деталей и инструментов под</p>

	<p>воздействием на них различных эксплуатационных факторов., Применения методики выбора наиболее распространенных процессов изготовления машиностроительных изделий.Выбора процессов формообразования и обработки заготовок.</p>
<p>Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)</p>	<p>Знает: Основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда., ход выполнения 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., Проектную документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании., 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. Умеет: различать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности., участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа., Участвовать в проектировании технологических процессов изготовления машиностроительных изделий с применением систем автоматизированного проектирования, а также принимать участие в обеспечении качества и производительности изготовления</p>

	<p>машиностроительных изделий при помощи систем автоматизированного проектирования., участвовать в разработке проектов конкурентоспособных гибких производственных систем в машиностроении и их элементов, средств автоматизации, модернизации и диагностики технологических процессов, а также выбирать средства автоматизации и диагностики производственных объектов, в том числе с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники. Имеет практический опыт: использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности., Выбирать оптимальные варианты решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств., 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 технических характеристик элементов, входящих в состав гибких производственных модулей.Разработки принципиальных схем, схем соединений элементов гибких производственных систем.</p>
<p>Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр)</p>	<p>Знает: физическую сущность явлений, происходящих в конструкционных материалах в условиях производства и эксплуатации машиностроительных изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.), их влияние на структуру, а структуры - на свойства современных металлических и неметаллических материалов;основные виды изнашивания и методы борьбы с ним, Прогрессивные методы обработки поверхностей заготовок, алгоритмы выбора и расчета параметров технологических процессов;Методику освоения процесса разработки оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий на автоматизированном оборудованииЭтапы технологической подготовки производства с применением станков с ЧПУ;Основные закономерности процесса изготовления машиностроительных изделий., сущность, содержание и технологические схемы, состав средств технологического оснащения, технологические возможности и области применения технологических процессов изготовления изделий.Задачи и содержание основных этапов разработки и внедрения</p>

проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; основные характеристики машиностроительного производства., типы производственных подразделений, их основные параметры, основные бизнес-процессы в организации и принципы их проектирования. Отечественный и зарубежный опыт автоматизации и механизации технологических, транспортных, погрузочно-разгрузочных операций; основные принципы проектирования средств автоматизации и их структуры при оснащении или модернизации технологических процессов изготовления машиностроительной продукции с целью повышения производительности и облегчения условий труда

Умеет: Оформлять комплекты конструкторской документации. Читать технологическую и конструкторскую документацию; применять полученные знания при выборе конструкционных материалов для изготовления машиностроительных изделий с заданным уровнем механических и кинематический, силовой и динамический анализ и выбирать оптимальные варианты., Разрабатывать оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию оборудования, инструментов, технологической оснастки, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов, Разрабатывать укрупненные технологические процессы получения заготовок или размерной обработки для простейших деталей с составлением технологических карт и назначением основных режимов; 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., участвовать в сборе и анализе исходных информационных данных для выбора и проектирования средств технологического оснащения технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, автоматизации и управления. Участвовать в автоматизации и модернизации действующих машиностроительных производств с целью повышения производительности и облегчения условий труда при изготовлении машиностроительных изделий

Имеет

	<p>практический опыт: Участия в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его совершенствованию, Работы с технической документацией по эксплуатации и настройке станков с ЧПУ. Расчета точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения. Оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения., Анализа современных проектных решений по проектированию механосборочных комплексов для изготовления заданных изделий; выполнения проектных решений технического оснащения средствами автоматизации технологических процессов при изготовлении готовой машиностроительной продукции. Проверки соответствия разрабатываемых средств автоматизации и механизации технологических процессов современному уровню развития техники и технологии. Разработки предложений по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного., 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.</p>
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч., 33,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		9
Общая трудоёмкость дисциплины	180	180
<i>Аудиторные занятия:</i>	20	20
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	146,5	146,5

Выполнение и оформление лабораторных работ	30	30
Подготовка и оформление курсового проекта	30	30
Подготовка к экзамену	56,5	56,5
Выполнение и оформление практических работ	30	30
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	Предмет автоматизации, основные понятия, определения, задачи.	1	1	0	0
2	Автоматизация технологических процессов и производств. Технические средства автоматизации	6	2	3	1
3	Автоматизированные системы контроля, управления, регулирования.	5,5	2,5	0	3
4	Автоматические устройства подачи, ориентации и перемещения заготовок и деталей.	7,5	2,5	3	2

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Предмет «Автоматизация технологических процессов в машиностроении».	0,5
2	1	Исторический обзор. Основные понятия и определения.	0,5
3	2	Цели и задачи автоматизации и механизации. Основные задачи автоматизации технологических процессов и производств.	0,5
4	2	Автоматизация процессов контроля, управления, регулирования в технологических и производственных процессах.	0,5
5	2	Технические средства автоматизации.	0,5
6	2	Автоматизация технологических процессов.	0,5
7	3	Особенности и разновидности систем. Типовые решения систем автоматизации контроля, их характеристики.	0,5
8	3	Системы управления технологическим оборудованием и процессами.	0,5
9	3	Характеристики систем управления и области их применения.	0,5
10	3	Системы регулирования процессов.	0,5
11	3	Разновидности систем регулирования. Применение систем регулирования.	0,5
12	4	Автоматическая подача заготовок и деталей при использовании магазинов и штабелеров. Их виды.	0,5
13	4	Питатели и отсекатели.	0,5
14	4	Транспортно-накопительные устройства. Бункеры.	0,5
15	4	Виды ориентации заготовок и методы их осуществления.	0,5
16	4	Автоматизация процессов и инструментального обеспечения и контроля.	0,5

5.2. Практические занятия, семинары

№	№	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-
---	---	---	------

занятия	раздела		во часов
1	2	Автоматическое управление режимом при токарной обработке	1
2	2	Автоматическое управление режимом при фрезеровании	1
3	2	Автоматическое управление режимом при шлифовании	1
4	4	Расчет параметров автоматических складов	1
5	4	Выбор нормализованных сборочных единиц и составление компоновки агрегатного станка для обработки деталей	1
6	4	Компоновка автоматических линий	1

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Исследование характеристик элементов автоматических систем	1
2	3	Анализ работы промышленного робота для автоматизации загрузки и разгрузки станка	1
3	3	Изучение микропроцессорного управляющего устройства промышленного робота	2
4	4	Изучение работы контрольно-сортировочного автомата	1
5	4	Анализ работы и определение производительности вибрационного бункерного устройства	1

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение и оформление лабораторных работ	1. Козлов, А.В. Автоматизация производственных процессов: учебное пособие к выполнению лабораторных работ / А.В. Козлов, В.П. Пургин, Ю.В. Константинов. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2009. - 87 с. (стр. 13-48, 65-75) 2. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Методические указания к лабораторным работам / Составители: Нагуло А.Н., Пестов С.П.; Под ред. А.Н. Нагуло. - Челябинск: ЧПИ, 1987 г. - 70 с. (стр. 4-40, 48-57)	9	30
Подготовка и оформление курсового проекта	1. СТО ЮУрГУ 04–2008 Стандарт организации. Курсовое и дипломное проектирование. Общие требования к содержанию и оформлению / составители: Т.И. Парубочая, Н.В. Сырейщикова, В.И. Гузеев, Л.В. Винокурова. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 56 с. (стр. 5-55) 2. Борисов, А.М. Автоматизация технологических процессов (технические	9	30

	средства, проектирование, лабораторный практикум): Учебное пособие / А.М. Борисов, Н.Е. Лях. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2001. - Ч.1. - 404 с. (стр. 331-394)		
Подготовка к экзамену	1. Волчкевич Л.И. Автоматизация производственных процессов: учебное пособие. - 2-е изд., стер. - М.: Машиностроение, 2007. - 380 с. (стр. 8-75, 105-334)	9	56,5
Выполнение и оформление практических работ	1. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 224 с. (стр. 155-157) 2. Тверской, М.М. Автоматическое управление режимами обработки деталей на станках / М.М. Тверской. - М.: Машиностроение, 1982. - 208 с. (стр. 126-151, 152-178, 179-198) 3. Шевляков И.М. Основы автоматизации производства в машиностроении и приборостроении. /Пособие для выполнения лабораторных и практических занятий. – К.: Высшая школа, 1987. - 160 с. (стр. 101-110, 115-123)	9	30

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-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	9	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы №1	1	5	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается	экзамен

						из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; - выводы логичны и обоснованы – 1 балл; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 1 балл; Максимальное количество баллов – 5.	
2	9	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы №2	1	5	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; - выводы логичны и обоснованы – 1 балл; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 1 балл; Максимальное количество баллов – 5.	экзамен
3	9	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы №3	1	5	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; - выводы логичны и обоснованы – 1 балл;	экзамен

						<ul style="list-style-type: none"> - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 1 балл; Максимальное количество баллов – 5.	
4	9	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы №4	1	5	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): <ul style="list-style-type: none"> - приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; - выводы логичны и обоснованы – 1 балл; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 1 балл; Максимальное количество баллов – 5.	экзамен
5	9	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы №5	1	5	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): <ul style="list-style-type: none"> - приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; - выводы логичны и обоснованы – 1 балл; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 1 балл; Максимальное количество баллов – 5.	экзамен
6	9	Текущий	Выполнение	1	5	Выполнение лабораторной работы	экзамен

		контроль	практической работы №1			<p>осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую практическую работу):</p> <ul style="list-style-type: none"> - приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; - выводы логичны и обоснованы – 1 балл; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильность выполнения работы – 2 балла; <p>Максимальное количество баллов – 5.</p>	
7	9	Текущий контроль	Выполнение практической работы №2	1	5	<p>Выполнение лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую практическую работу):</p> <ul style="list-style-type: none"> - приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; - выводы логичны и обоснованы – 1 балл; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильность выполнения работы – 2 балла; <p>Максимальное количество баллов – 5.</p>	экзамен
8	9	Текущий контроль	Выполнение практической работы №3	1	5	<p>Выполнение лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания</p>	экзамен

						<p>результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую практическую работу):</p> <ul style="list-style-type: none"> - приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; - выводы логичны и обоснованы – 1 балл; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильность выполнения работы – 2 балла; <p>Максимальное количество баллов – 5.</p>	
9	9	Текущий контроль	Выполнение практической работы №4	1	5	<p>Выполнение лабораторной работы осуществляется индивидуально.</p> <p>Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую практическую работу):</p> <ul style="list-style-type: none"> - приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; - выводы логичны и обоснованы – 1 балл; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильность выполнения работы – 2 балла; <p>Максимальное количество баллов – 5.</p>	экзамен
10	9	Текущий контроль	Выполнение практической работы №5	1	5	<p>Выполнение лабораторной работы осуществляется индивидуально.</p> <p>Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую практическую работу):</p> <ul style="list-style-type: none"> - приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; 	экзамен

						<ul style="list-style-type: none"> - выводы логичны и обоснованы – 1 балл; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильность выполнения работы – 2 балла; Максимальное количество баллов – 5.	
11	9	Текущий контроль	Выполнение практической работы №6	1	5	Выполнение лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую практическую работу): <ul style="list-style-type: none"> - приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; - выводы логичны и обоснованы – 1 балл; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильность выполнения работы – 2 балла; Максимальное количество баллов – 5.	экзамен
12	9	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5	На экзамене производится опрос по билетам. Билет содержит 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос - 30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) 5 баллов - полный безошибочный ответ на все вопросы билета; 4 балла - частично правильный ответ на все вопросы билета; 3 балла - частично правильный ответ на 2 вопроса из 3 в билете; 2 балла - ответ менее, чем на 2 вопроса билета, либо его отсутствие; 1 балл - отсутствие ответов на все вопросы; 0 баллов - неявка студента на контрольное мероприятие. Пороговым значением для прохождения испытания является 3 балла.	экзамен

13	9	Курсовая работа/проект	Выполнение и защита курсового проекта	-	100	курсовые проекты
----	---	------------------------	---------------------------------------	---	-----	------------------

Техническое задание выдается в первую неделю семестра. За две недели до окончания семестра студент демонстрирует и сдает преподавателю пояснительную записку и чертежи. В процессе демонстрации материалов проверяется: соответствие техническому заданию; работоспособность в различных режимах. Преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите.

В последнюю неделю семестра проводится защита КП.

На защиту студент предоставляет:

1. Развернутое техническое задание.
2. Пояснительную записку на 20-25 страницах в отпечатанном виде, содержащую описание разработки и соответствующие иллюстрации.
3. Документацию, указанную в техническом задании.

Защита курсового проекта выполняется в комиссии, состоящей не менее, чем из двух преподавателей.

На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных проектных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы членов комиссии.

При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)

Показатели оценивания:

- Соответствие техническому заданию:
 - 3 балла – полное соответствие техническому заданию, работоспособность во всех режимах
 - 2 балла – полное соответствие техническому заданию, работоспособность в подавляющем большинстве режимов
 - 1 балл – не полное соответствие техническому заданию, работоспособность только в части режимов
 - 0 баллов – не соответствие техническому заданию, неработоспособность или работоспособность только в малой части режимов

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине 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 % .	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: Основные принципы проектирования средств автоматизации и их структуры при оснащении или модернизации технологических процессов изготовления машиностроительной продукции с целью повышения производительности и облегчения условий труда.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: Производить сбор, анализ исходных данных для разработки и проектирования средства автоматизации при оснащении или модернизации технологических процессов изготовления машиностроительной продукции с целью повышения производительности и облегчения условий труда.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: Проектирования средств автоматизации при оснащении или модернизации технологических процессов изготовления машиностроительной продукции с целью повышения производительности и облегчения условий труда.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Знает: Методологию и порядок разработки проектных решений технического оснащения средствами автоматизации технологических процессов при изготовлении готовой машиностроительной продукции. Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций. Принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Умеет: Выполнять проектные решения технического оснащения средствами автоматизации технологических процессов при изготовлении готовой машиностроительной продукции. Выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления. Формулировать предложения по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении подъемно-транспортных и	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

1. Максимов, С. П. Проектирование автоматизированных систем [Текст]: конспект лекций / С. П. Максимов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностроение, станки и инструмент; ЮУрГУ.-Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012.-39 с.:ил. (82 шт)

2. Пургин В.П., Константинов Ю.В., Козлов А.В. Автоматизация производственных процессов (учебное пособие). – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009 г. – 87 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Максимов, С. П. Проектирование автоматизированных систем [Текст]: конспект лекций / С. П. Максимов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностроение, станки и инструмент; ЮУрГУ.-Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012.-39 с.:ил. (82 шт)

2. Пургин В.П., Константинов Ю.В., Козлов А.В. Автоматизация производственных процессов (учебное пособие). – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009 г. – 87 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Волчкевич, Л. И. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / Л. И. Волчкевич. — 2-е изд., стер. — Москва : Машиностроение, 2007. — 380 с. — ISBN 978-5-217-03387-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/726 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Стегаличев, Ю. Г. Автоматизация технологических процессов и производств: Методические указания и варианты заданий контрольных работ и курсового проекта для студентов спец. 210200 фа-культета заочного обучения и экстерната : методические указания / 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/43804 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	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 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Фурсенко, С. Н. Автоматизация технологических процессов : учебное пособие / С. Н. Фурсенко, Е. С. Якубовская, Е. С. Волкова. — Минск : Новое знание, 2014. — 376 с. — ISBN 978-985-475-712-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64774 . — Режим доступа: для

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Math Works-MATLAB, Simulink 2013b(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. Corel-CorelDRAW Graphics Suite X(бессрочно)
4. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
3. -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
Лабораторные занятия	1126 (1)	Робот Р6-241 – 1 шт. Робот МП-9С – 1 шт. Робот РФ-202М – 1 шт. Сортировочный автомат «Каскад» – 1 шт. Отсутствует
Контроль самостоятельной работы	213 (1)	Системный блок INTEL CELERON 2,6 ГГц, ОЗУ 256 Mb, HDD 120 Гб – 7 шт. Мониторы Samsung – 7 шт. Проектор Acer X124(3D) DLP 2700Lm XGA – 1 шт. Демонстрационный экран – 1 шт. Windows (Microsoft) (43807***, 41902***) Компас v16 лиц. соглашение ЧЦ-14-00249 от 20.02.2015 Свободно распространяемое ПО: Open office Adobe Reader, Mozilla Firefox WinDjView Unreal Commander
Лекции	213 (1)	Системный блок INTEL CELERON 2,6 ГГц, ОЗУ 256 Mb, HDD 120 Гб – 7 шт. Мониторы Samsung – 7 шт. Проектор Acer X124(3D) DLP 2700Lm XGA – 1 шт. Демонстрационный экран – 1 шт. Windows (Microsoft) (43807***, 41902***) Компас v16 лиц. соглашение ЧЦ-14-00249 от 20.02.2015 Свободно распространяемое ПО: Open office Adobe Reader, Mozilla Firefox WinDjView Unreal Commander
Пересдача	213 (1)	Системный блок INTEL CELERON 2,6 ГГц, ОЗУ 256 Mb, HDD 120 Гб – 7 шт. Мониторы Samsung – 7 шт. Проектор Acer X124(3D) DLP 2700Lm XGA – 1 шт. Демонстрационный экран – 1 шт. Windows (Microsoft) (43807***, 41902***) Компас v16 лиц. соглашение ЧЦ-14-00249 от 20.02.2015 Свободно распространяемое ПО: Open office Adobe Reader, Mozilla Firefox WinDjView Unreal Commander
Экзамен	213 (1)	Системный блок INTEL CELERON 2,6 ГГц, ОЗУ 256 Mb, HDD 120 Гб – 7 шт. Мониторы Samsung – 7 шт. Проектор Acer X124(3D) DLP 2700Lm XGA – 1 шт. Демонстрационный экран – 1 шт. Windows (Microsoft) (43807***, 41902***) Компас v16 лиц. соглашение ЧЦ-14-00249 от 20.02.2015 Свободно распространяемое ПО: Open office Adobe Reader, Mozilla Firefox WinDjView Unreal Commander
Лабораторные занятия	112в (1)	Станок фрезерный СМП-250 – 2 шт. Станок сверлильный 2Р118Ф2 – 1 шт. Комплекс оборудования «Автоматизация машиностроения» – 1 шт. Комплекс оборудования «Роботроника» – 1 шт. Отсутствует
Самостоятельная работа студента	213 (1)	Системный блок INTEL CELERON 2,6 ГГц, ОЗУ 256 Mb, HDD 120 Гб – 7 шт. Мониторы Samsung – 7 шт. Проектор Acer X124(3D) DLP 2700Lm XGA – 1 шт. Демонстрационный экран – 1 шт. Windows (Microsoft)

		(43807***, 41902***) Компас v16 лиц. соглашение ЧЦ-14-00249 от 20.02.2015 Свободно распространяемое ПО: Open office Adobe Reader, Mozilla Firefox WinDjView Unreal Commander
Практические занятия и семинары	213 (1)	Системный блок INTEL CELERON 2,6 ГГц, ОЗУ 256 Mb, HDD 120 Гб – 7 шт. Мониторы Samsung – 7 шт. Проектор Acer X124(3D) DLP 2700Lm XGA – 1 шт. Демонстрационный экран – 1 шт. Windows (Microsoft) (43807***, 41902***) Компас v16 лиц. соглашение ЧЦ-14-00249 от 20.02.2015 Свободно распространяемое ПО: Open office Adobe Reader, Mozilla Firefox WinDjView Unreal Commander