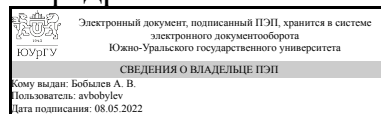


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



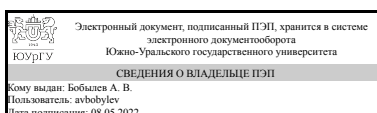
А. В. Бобылев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.02 Практикум по оборудованию автоматизированных производств  
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств  
уровень Бакалавриат  
профиль подготовки Технология машиностроения  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Технология машиностроения, станки и инструменты

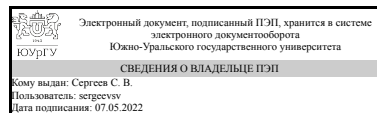
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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



А. В. Бобылев

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



С. В. Сергеев

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является: формирование у студентов знаний закономерностей, определяющих кинематическую структуру основных типов современного металлообрабатывающего оборудования и тенденций его развития под влиянием новейших достижений в различных отраслях науки и техники; методов конструирования и расчета основных узлов, механизмов и отдельных деталей станков. Задачами изучения дисциплины являются: – получение навыков системного подхода к анализу (синтезу) устройства и работы металлорежущих станков; – получение навыков анализа существующего и проектирование нового технологического оборудования (отдельные станки, автоматические линии и автоматизированные станочные модули) для изготовления деталей машин традиционными методами; – проведение исследования по совершенствованию процессов формообразования поверхностей с целью повышения качества изделий, производительности труда и снижения себестоимости; – получение навыков разрабатывать технические задания на проектирование и модернизацию технологического оборудования и средств технологического оснащения. Достижение планируемых результатов освоения дисциплины осуществляется использованием следующих методов образовательных технологий: – методы ИТ – использование Internet – ресурсов для расширения информационного поля и получения информации, в том числе и профессиональной; – междисциплинарное обучение – обучение с использованием знаний из различных областей (дисциплин) реализуемых в контексте конкретной задачи; – обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студентов за счёт ассоциации их собственного опыта с предметом изучения; – исследовательский метод – познавательная деятельность, направленная на приобретение новых теоретических и фактических знаний за счёт исследовательской деятельности, проводимой самостоятельно или под руководством преподавателя. Рекомендуются полученные знания и навыки студентами закрепить при выполнении практических работ и курсового проекта.

## Краткое содержание дисциплины

Кинематика станков. Кинематическая структура станка. Кинематические структуры станков со сложными движениями формообразования. Устройство и работа станков основных групп и станочных комплексов. Классификация станков. Станки токарной группы. Станки для обработки отверстий. Фрезерные станки. Шлифовальные станки. Многоцелевые станки. Станочные комплексы и гибкие системы.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять	Знает: Мероприятия по выбору и эффективному использованию оборудования в автоматизированных производствах. Умеет: Выбирать и совершенствовать оборудование автоматизированных производств. Имеет практический опыт: Выбора и

мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	усовершенствования оборудования автоматизированных производств.
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.	Знает: Принципы разработки и модернизации оборудования в составе гибких производственных систем в машиностроении. Умеет: Анализировать структуру оборудования гибких производственных систем, проектировать автоматизированное оборудование и рассчитывать его элементы. Имеет практический опыт: Выполнения проектной документации, включая схемы, чертежи и спецификации проектируемого оборудования.
ПК-9 Способен участвовать в постановке целей и задач проекта, определять приоритеты решения задач, выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации основных технологических процессов, современные малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые технологии, участвовать в разработке средств технологического оснащения, технической документации (в том числе с использованием современных информационных технологий), в мероприятиях по контролю качества выпускаемой продукции.	Знает: Процесс целеполагания, постановки задач проекта и определения приоритетов их решения при разработке оборудования с учетом малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий. Умеет: Ставить цели, задачи проекта и определять приоритеты их решения при разработке оборудования с учетом малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий. Имеет практический опыт: Выбора целей, задач проекта и определения приоритетов их решения при разработке оборудования с учетом малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий.

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>Материаловедение, Проектирование и производство заготовок, Основы технологии машиностроения, Процессы и операции формообразования, Режущий инструмент, Метрология, стандартизация и сертификация, Информационное обеспечение при решении задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, Оборудование автоматизированных производств, Современные инструментальные материалы в машиностроении, Решение конструкторско-технологических задач с использованием программных средств, Практикум по режущему инструменту</p>	<p>Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ, Координатно-измерительная техника в машиностроении, Автоматизация производственных процессов в машиностроении, Координатно-измерительные машины и технология измерения</p>

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

Дисциплина	Требования
Процессы и операции формообразования	<p>Знает: Особенности и области применения процессов и операций формообразования. Типовые технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения. Умеет: Выполнять расчёты величин силы и мощности резания, температуры в контакте «заготовка–инструмент–стружка», стойкости и расхода режущих инструментов, шероховатости и других показателей качества обработанной поверхности. Имеет практический опыт: Практического использования теоретических положений и практических рекомендаций по процессам и операциям формообразования. Установления технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения.</p>
Метрология, стандартизация и сертификация	<p>Знает: Методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции. Организацию и техническую базу метрологического обеспечения машиностроительного предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений., Законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством. Основы технического регулирования. Систему государственного надзора и контроля, межведомственного контроля над качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений. Основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений., Принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц. Основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений. Методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и</p>

	<p>приемки продукции. Умеет: Применять теоретические положения в практической деятельности, а именно выбирать средства измерения, оценивать погрешность измерения, обрабатывать результаты измерений, стандарты основных норм взаимозаменяемости, нормативные документы по стандартизации., Разрабатывать методики и программы контроля изделий. Осуществлять метрологическую поверку средств измерений. Определять погрешности измерений и средств измерений., Применять теоретические положения в практической деятельности, а именно выбирать средства измерения, оценивать погрешность измерения, обрабатывать результаты измерений, стандарты основных норм взаимозаменяемости, нормативные документы по стандартизации. Имеет практический опыт: Рационального выбора методов и средств измерений Составления схем контроля при оформлении конструкторской и технологической документации., Поверки средств измерений Определения погрешностей измерений и средств измерений., Рационального выбора методов и средств измерений Составления схем контроля при оформлении конструкторской и технологической документации.</p>
<p>Материаловедение</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, экологичные и безопасные методы рационального использования применения современных сырьевых ресурсов в машиностроительных производствах., Структуру и основные физико-механические характеристики металлических материалов; области применения современных конструкционных материалов для изготовления машиностроительных изделий Умеет: Применять полученные знания при выборе конструкционных материалов для изготовления машиностроительных изделий с заданным уровнем механических и эксплуатационных свойств при минимальной себестоимости, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий выбирать современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий., Производить</p>

	<p>поиск и работать с современной научно-технической литературой Имеет практический опыт: Современной аппаратурой, навыками выполнения металлографических исследований структуры конструкционных материалов, обработки и анализа результатов, рационального выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий в машиностроении., Владения основными теоретическими положениями термической обработки и основными видами термических обработок, знания сфер их применения, и используемого для этих целей оборудования</p>
<p>Информационное обеспечение при решении задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств</p>	<p>Знает: Понятие искусственного интеллекта.Примеры решения задач методами машинного обучения.Основные программные средства, применяемые при решении конструкторско-технологических задач., Структуру информационного обеспечения в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства.Принципы работы информационного обеспечения в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства. Умеет: Использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации.Использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта., Применять информационное обеспечение в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства. Имеет практический опыт: Разработки и использования информационного обеспечения при решении задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства.Проектирования базы данных на примере Microsoft Office Access., Пользования информационными технологиями в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства.</p>
<p>Практикум по режущему инструменту</p>	<p>Знает: Методы расчёта конструктивных и геометрических параметров основных видов инструментов.Требования к точности и качеству рабочих элементов.Направления совершенствования конструкций инструмента., Основные конструктивно геометрические параметры режущего инструмента.Критерии выбора или проектирования параметров инструмента.Принципы назначения основных геометрических параметров инструментов. Умеет: Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам,</p>

	<p>используемым для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения., Проектировать и рассчитывать режущий инструмент. Назначать для заданного обрабатываемого материала оптимальные сочетания группы и марки инструментального материала, геометрические и конструктивные параметры режущего инструмента. Имеет практический опыт: Разработки технических заданий на проектирование специальных металлорежущих инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения. Рационального выбора инструментальных материалов для производства изделий и эффективного осуществления технологических процессов., Выполнения рабочих чертежей инструментов. Выбора стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения.</p>
Проектирование и производство заготовок	<p>Знает: Характеристики видов заготовок деталей машиностроения. Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок. Последовательность и правила выбора заготовок деталей машиностроения. Умеет: Выбирать метод получения заготовок деталей машиностроения. Выбирать конструкцию заготовок деталей машиностроения. Устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения. Имеет практический опыт: Проектирования заготовок деталей машиностроения. Выбора технологических методов получения заготовок деталей машиностроения.</p>
Современные инструментальные материалы в машиностроении	<p>Знает: Ассортимент современных инструментальных материалов, их эксплуатационные свойства. Основные критерии выбора инструментальных материалов. Быстрорежущие инструментальные стали, твердые сплавы, минералокерамику и керметы, синтетические композиционные материалы, абразивные материалы, синтетические алмазы. Умеет: Оценивать и прогнозировать поведение инструментальных материалов на основе анализа условий производства и эксплуатации изделия из него. Обоснованно и правильно выбирать материал в соответствии с требованиями нормативно технической документации. Имеет практический опыт: Выбора инструментальных материалов для изготовления режущих инструментов с заданным уровнем механических</p>

	и эксплуатационных свойств при минимальной себестоимости.Рационального выбора инструментальных материалов для производства изделий и эффективного осуществления технологических процессов.
Основы технологии машиностроения	<p>Знает: Основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.Основные положения и принципы для разработки технологических процессов изготовления и сборки изделий машиностроения.Прогрессивные методы обработки поверхностей заготовок, алгоритмы выбора и расчета параметров технологических процессов. Умеет: Использовать основные положения и принципы для разработки технологических процессов изготовления и сборки изделий машиностроения с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров.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. Имеет практический опыт: Использования современных информационных технологий и вычислительной техники для оформления технологических процессов изготовления и сборки изделий машиностроения.Навыками использования алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов.</p>
Решение конструкторско-технологических задач с использованием программных средств	<p>Знает: Основные принципы работы в современных системах автоматизированного проектирования CAD, CAM, CAE.Основные возможности систем автоматизированного проектирования.Функциональные возможности и особенности работы в PDM и ERP системах. Умеет: Использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации.Использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ и графическом оформлении проекта.Использовать современные системы автоматизированного проектирования CAD, CAM, CAE. Имеет практический опыт: Автоматизированного проектирования изделий машиностроительных производств с использованием современных программных средств.Разработки технических проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки</p>



	конкурентоспособных изделий.
Режущий инструмент	<p>Знает: Основные конструктивно геометрические параметры режущего инструмента. Критерии выбора и проектирования параметров инструмента. Направления совершенствования конструкций инструмента. Умеет: Назначать для заданного обрабатываемого материала оптимальные сочетания группы и марки инструментального материала, геометрические и конструктивные параметры режущего инструмента. Рассчитывать конструктивные и геометрические параметры основных видов инструментов. Имеет практический опыт: Выбора стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения. Разработки технических заданий на проектирование специальных металлорежущих инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения. Выполнения рабочих чертежей инструментов.</p>
Оборудование автоматизированных производств	<p>Знает: Принципы разработки и модернизации оборудования в составе гибких производственных систем в машиностроении, в том числе с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники., Мероприятия по выбору, совершенствованию и эффективному использованию оборудования в автоматизированных производствах. Умеет: Анализировать структуру оборудования гибких производственных систем, проектировать автоматизированное оборудование и рассчитывать его элементы, в том числе с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники., Выбирать и совершенствовать оборудование автоматизированных производств. Имеет практический опыт: Выполнения расчетов и проектной документации, включая схемы, чертежи и спецификации проектируемого оборудования., Выбора и усовершенствования оборудования автоматизированных производств.</p>

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 33,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра

		7
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	34,75	34,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Разработка и оформление курсового проекта	34,75	34.75
Консультации и промежуточная аттестация	5,25	5,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет,КП

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Кинематика станков. Кинематическая структура станка	4	0	4	0
2	Кинематические структуры станков со сложными движениями формообразования	12	0	12	0
3	Станки токарной группы	4	0	4	0
4	Станки для обработки отверстий	4	0	4	0
5	Фрезерные станки	4	0	4	0
6	Многоцелевые станки, станочные комплексы и гибкие системы	4	0	4	0

### 5.1. Лекции

Не предусмотрены

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Изучение кинематической структуры резьбообрабатывающих станков	4
2	2	Изучение кинематической структуры затыловочных станков	4
3	2	Изучение кинематической структуры зубообрабатывающих станков для цилиндрических зубчатых колес	4
4	2	Изучение кинематической структуры зубообрабатывающих станков для конических зубчатых колес	4
5	3	Изучение кинематических структур токарных многооперационных станков	4
6	4	Изучение кинематической структуры многооперационных станков для обработки корпусных деталей	4
7	5	Изучение кинематической структуры многооперационных станков для обработки плоских деталей	4
8	6	Изучение кинематической структуры модульных многооперационных станков	4

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Разработка и оформление курсового проекта	1. Сергеев, С. В. Металлорежущие станки [Текст] : учеб. пособие для курсового проектирования / С. В. Сергеев, А. Г. Схиртладзе, Б. А. Решетников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностр., станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2007. - 169 с. : ил. (стр. 4-165) 2. Формообразующие инструменты в машиностроении [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в". Ч.2. Инструменты автоматизированного производства / А. Г. Схиртладзе, В. А. Гречишников, А. И. Пульбере и др. ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; Моск. гос. технол. ун-т "СТАНКИН". - 2-е изд., перераб. и доп. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2006. - 208 с. (стр. 5-205)	7	34,75

### 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	7	Текущий контроль	Выполнение и защита практической 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	зачет

					<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 лабораторную работу):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл;</li> <li>- выводы логичны и обоснованы – 1 балл;</li> <li>- оформление работы соответствует требованиям – 1 балл;</li> <li>- правильный ответ на один вопрос – 1 балл;</li> </ul> <p>Максимальное количество баллов – 5.</p>		
2	7	Текущий контроль	Выполнение и защита практической работы №2	1	5	<p>Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально.</p> <p>Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса).</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 лабораторную работу):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл;</li> <li>- выводы логичны и обоснованы – 1 балл;</li> <li>- оформление работы соответствует требованиям – 1 балл;</li> <li>- правильный ответ на один вопрос – 1 балл;</li> </ul> <p>Максимальное количество баллов – 5.</p>	зачет
3	7	Текущий контроль	Выполнение и защита практической работы №3	1	5	<p>Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально.</p> <p>Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса).</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 лабораторную работу):</p>	зачет

					<ul style="list-style-type: none"> <li>- приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл;</li> <li>- выводы логичны и обоснованы – 1 балл;</li> <li>- оформление работы соответствует требованиям – 1 балл;</li> <li>- правильный ответ на один вопрос – 1 балл;</li> </ul> Максимальное количество баллов – 5.		
4	7	Текущий контроль	Выполнение и защита практической работы №4	1	5	<p>Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса).</p> <p>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):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл;</li> <li>- выводы логичны и обоснованы – 1 балл;</li> <li>- оформление работы соответствует требованиям – 1 балл;</li> <li>- правильный ответ на один вопрос – 1 балл;</li> </ul> Максимальное количество баллов – 5.	зачет
5	7	Текущий контроль	Выполнение и защита практической работы №5	1	5	<p>Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса).</p> <p>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):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл;</li> <li>- выводы логичны и обоснованы – 1 балл;</li> <li>- оформление работы соответствует требованиям – 1 балл;</li> </ul>	зачет

						- правильный ответ на один вопрос – 1 балл; Максимальное количество баллов – 5.	
6	7	Текущий контроль	Выполнение и защита практической работы №6	1	5	<p>Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса).</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 лабораторную работу):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл;</li> <li>- выводы логичны и обоснованы – 1 балл;</li> <li>- оформление работы соответствует требованиям – 1 балл;</li> <li>- правильный ответ на один вопрос – 1 балл;</li> </ul> <p>Максимальное количество баллов – 5.</p>	зачет
7	7	Текущий контроль	Выполнение и защита практической работы №7	1	5	<p>Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса).</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 лабораторную работу):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл;</li> <li>- выводы логичны и обоснованы – 1 балл;</li> <li>- оформление работы соответствует требованиям – 1 балл;</li> <li>- правильный ответ на один вопрос – 1 балл;</li> </ul> <p>Максимальное количество баллов – 5.</p>	зачет
8	7	Текущий контроль	Выполнение и защита практической	1	5	<p>Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется</p>	зачет

			работы №8		<p>оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса).</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 лабораторную работу):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл;</li> <li>- выводы логичны и обоснованы – 1 балл;</li> <li>- оформление работы соответствует требованиям – 1 балл;</li> <li>- правильный ответ на один вопрос – 1 балл;</li> </ul> <p>Максимальное количество баллов – 5.</p>	
9	7	Курсовая работа/проект	Выполнение и защита курсового проекта	-	<p>5</p> <p>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.</p> <p>В последнюю неделю семестра проводится защита КП.</p> <p>На защиту студент предоставляет:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Развернутое техническое задание.</li> <li>2. Пояснительную записку на 20-25 страницах в отпечатанном виде, содержащую описание разработки и соответствующие иллюстрации.</li> <li>3. Документацию, указанную в техническом задании.</li> </ol> <p>Защита курсового проекта выполняется в комиссии, состоящей не менее, чем из двух преподавателей.</p> <p>На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных проектных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы членов комиссии.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности</p>	курсовые проекты

					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		
10	7	Промежуточная аттестация	Зачет	-	1	На зачете 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). Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине свыше 60 %; Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 % .	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете 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). Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине свыше 60 %; Не зачтено: 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
ПК-1	Знает: Мероприятия по выбору и эффективному использованию оборудования в автоматизированных производствах.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: Выбирать и совершенствовать оборудование автоматизированных производств.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: Выбора и усовершенствования оборудования автоматизированных производств.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-6	Знает: Принципы разработки и модернизации оборудования в составе гибких производственных систем в машиностроении.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-6	Умеет: Анализировать структуру оборудования гибких производственных систем, проектировать автоматизированное оборудование и рассчитывать его элементы.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: Выполнения проектной документации, включая схемы, чертежи и спецификации проектируемого оборудования.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-9	Знает: Процесс целеполагания, постановки задач проекта и определения приоритетов их решения при разработке оборудования с учетом малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-9	Умеет: Ставить цели, задачи проекта и определять приоритеты их решения при разработке оборудования с учетом малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-9	Имеет практический опыт: Выбора целей, задач проекта и определения приоритетов их решения при разработке оборудования с учетом малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Сергеев, С. В. Оборудование машиностроительных производств [Текст] : учеб. пособие по выполнению практ. работ / С. В. Сергеев, Б. А. Решетников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностроения, станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2014. - 108 с. : ил.
2. Сергеев, С. В. Металлорежущие станки [Текст] : учеб. пособие для курсового проектирования / С. В. Сергеев, А. Г. Схиртладзе, Б. А. Решетников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностр., станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2007. - 169 с. : ил.
3. Формообразующие инструменты в машиностроении [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в". Ч.2. Инструменты автоматизированного производства / А. Г. Схиртладзе, В. А. Гречишников, А. И. Пульбере и др. ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; Моск. гос. технол. ун-т "СТАНКИН". - 2-е изд., перераб. и доп. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2006. - 208 с.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Оборудование автоматизированных производств: учебное пособие по выполнению практических работ / С.В. Сергеев, Б.А. Решетников, Ю.С. Сергеев, А.А. Микрюков. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014.- 107 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Оборудование автоматизированных производств: учебное пособие по выполнению практических работ / С.В. Сергеев, Б.А. Решетников, Ю.С. Сергеев, А.А. Микрюков. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014.- 107 с.

### Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Самостоятельная работа студента	402 (2)	Системный блок: Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Silver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6Мб / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011> 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW « Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM) – 13 шт. Монитор Benq GL955 – 13 шт. Экран Projecta – 1 шт. Проектор Epson EMP -82 – 1 шт. Windows (Microsoft) (43807***, 41902***) Microsoft Office (46020***) Компас v16 лиц. соглашение ЧЦ-14-00249 от

		20.02.2015 AutoCAD 2014, Inventor 2014(378-96010***) Свободно распространяемое ПО Mozilla Firefox Unreal Commander 7-zip Adobe Reader, KMPlayer
Практические занятия и семинары	402 (2)	Системный блок: Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Silver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6Мб / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011> 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW « Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM) – 13 шт. Монитор Benq GL955 – 13 шт. Экран Projecta – 1 шт. Проектор Epson EMP -82 – 1 шт. Windows (Microsoft) (43807***, 41902***) Microsoft Office (46020***) Компас v16 лиц. соглашение ЧЦ-14-00249 от 20.02.2015 AutoCAD 2014, Inventor 2014(378-96010***) Свободно распространяемое ПО Mozilla Firefox Unreal Commander 7-zip Adobe Reader, KMPlayer