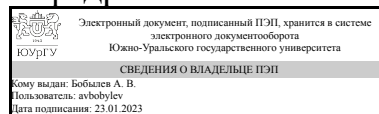


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



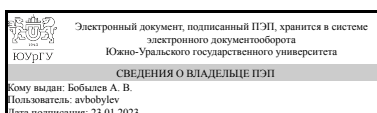
А. В. Бобылев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.П1.06 Оборудование автоматизированных производств для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств  
**уровень** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Технология машиностроения  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Технология машиностроения, станки и инструменты

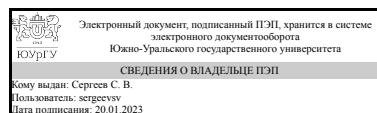
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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



А. В. Бобылев

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



С. В. 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 лабораторных и практических работ.

## 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, совершенствованию и эффективному использованию оборудования в автоматизированных производствах. Умеет: Выбирать и совершенствовать оборудование автоматизированных производств.

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	Имеет практический опыт: Выбора и 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, в том числе с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники. 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. Имеет практический опыт: Выполнения расчетов и проектной документации, включая схемы, чертежи и спецификации проектируемого оборудования.

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Размерно-точностное проектирование, Процессы и операции формообразования, Материаловедение, Режущий инструмент, Электрофизические и электрохимические методы обработки, Основы технологии машиностроения, Практикум по режущему инструменту, Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ	Проектирование машиностроительного производства, Проектирование производственных систем, Современные инструментальные материалы в машиностроении

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	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

	<p>использования теоретических положений и практических рекомендаций по процессам и операциям формообразования. Установления технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения.</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.</p> <p>Умеет: Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам, 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>
<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;</p>

	<p>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 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>Размерно-точностное проектирование</p>	<p>Знает: Основные закономерности процесса изготовления машиностроительных изделий. Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок. Технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей деталей машиностроения., Современные информационные технологии, прикладные программные средства, используемые для разработки технологических процессов изготовления деталей. Критерии выбора оптимального варианта технологического процесса изготовления деталей. Умеет: Выбирать схемы базирования заготовок деталей машиностроения. Рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей машиностроения. Рассчитывать припуски на обработку поверхностей деталей машиностроения., Использовать критерии выбора оптимального варианта технологического процесса изготовления деталей. Выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов обработки деталей. Имеет практический опыт: Расчета точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения. Оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения., Анализа технологических процессов, основными принципами</p>

	<p>проектирования единичных технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве.Использования алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов.</p>
<p>Режущий инструмент</p>	<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>
<p>Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ</p>	<p>Знает: Методику освоения процесса разработки оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий на автоматизированном оборудовании.Этапы технологической подготовки производства с применением станков с ЧПУ. Умеет: Разрабатывать оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий на автоматизированном оборудовании.Проектировать технологии изготовления машиностроительной продукции на станках с ЧПУ.Определять оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования с ЧПУ. Имеет практический опыт: Разработки оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий на автоматизированном оборудовании.Работы с технической документацией по эксплуатации и настройке станков с ЧПУ.</p>
<p>Основы технологии машиностроения</p>	<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</p>

	<p>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>
<p>Электрофизические и электрохимические методы обработки</p>	<p>Знает: - Специфику технологических процессов ЭФиЭХМО;- Специфику технологических процессов ЭФиЭХМО;- Факторы, влияющие на процесс ЭФиЭХМО;- Оборудование и инструменты, применяемые при ЭФиЭХМО;- Методику и специфику расчетов технологических режимов для обработки заготовок с применением ЭФиЭХМО. Умеет: - Выбирать методы обработки и оборудование при разработке технологических процессов изготовления изделий машиностроения с применением ЭФиЭХМО. Имеет практический опыт: - Разработки операционно-маршрутной технологии изготовления изделий машиностроения на участке ЭФиЭХМО;- Назначения режимов ЭФиЭХМО для изготовления изделий машиностроения;- Разработки технологических переходов изготовления изделий с использованием ЭФиЭХМО.</p>

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 26,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		9
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144

<i>Аудиторные занятия:</i>	16	16
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	117,5	117,5
Изучение тем невыносимых на лекции: "Токарные автоматы и полуавтоматы"; "Особенности конструкций токарных станков с ЧПУ"; "Многоцелевые станки"	77,5	77,5
Подготовка к экзамену	40	40
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в курс. Кинематика станков. Кинематическая структура станка	6	6	0	0
2	Кинематические структуры станков со сложными движениями формообразования	3,5	2	0	1,5
3	Устройство и работа станков основных групп и станочных комплексов	0,75	0,5	0	0,25
4	Станки токарной группы	2	0,5	0	1,5
5	Станки для обработки отверстий	0,75	0,5	0	0,25
6	Фрезерные станки	1	0,5	0	0,5
7	Шлифовальные станки	1	1	0	0
8	Многоцелевые станки, станочные комплексы и гибкие системы	1	1	0	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в курс. Геометрическое образование поверхностей.	1
2	1	Производящие линии (ПЛ) и методы их получения на металлорежущих станках.	1
3	1	Классификация движений в станках по их назначению.	1
4	1	Параметры движений.	1
5	1	Кинематическая группа и её структура.	1
6	1	Кинематическая структура станка, как совокупность группы разного назначения.	0,5
7	1	Способы соединения кинематических групп. Кинематические структуры классов Э, С и К.	0,5
8	2	Кинематические структуры зубодолбежных станков при нарезании прямозубых и косозубых колёс.	0,5
9	2	Кинематические структуры зубофрезерных станков при нарезании прямозубых, косозубых и червячных колёс.	0,5
10	2	Кинематические структуры станков для обработки конических колёс с	0,5



		прямым и дуговым зубом.	
11	2	Кинематические структуры зубошлифовальных станков и их взаимосвязь со структурами зуборезных станков, работающих лезвийным инструментом.	0,5
12	3	Основные признаки классификации станков: назначение (вид обработки), компоновка, класс точности, степень автоматизации, масса. Размерный ряд станков одной группы. Отечественная система идентификации станков.	0,5
13	4	Типовые операции, схемы движений и методы образования поверхностей на токарных станках. Токарно-винторезные, токарно-револьверные, карусельные, одношпиндельные и многошпиндельные токарные автоматы и полуавтоматы. Назначение, компоновка, основные узлы. Особенности конструкций токарных станков с ЧПУ.	0,5
14	5	Формообразование поверхностей на сверлильных и расточных станках. Назначение, компоновки и основные узлы сверлильных и расточных станков. Оснастка, применяемая на сверлильных станках.	0,5
15	6	Назначение, компоновки и основные узлы консольных, бесконсольных и продольно-фрезерных станков. Приспособления, применяемые на фрезерных станках общего назначения. Конструктивные особенности фрезерных станков с ЧПУ.	0,5
16	7	Особенности обработки поверхностей абразивным инструментом. Назначение, компоновки и основные узлы плоскошлифовальных, кругло- и внутришлифовальных станков. Бесцентровошлифовальные станки. Оснастка, применяемая на станках шлифовальной группы.	1
17	8	Многоцелевые станки (МЦ) для обработки корпусных деталей, токарные МЦ. Назначение, компоновки и основные узлы МЦ. Системы автоматической смены инструментов. Станочные комплексы и гибкие системы.	1

## 5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

## 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Настройка зубострогального станка полуавтомата модели 12Н	0,5
2	2	Настройка зубофрезерного станка полуавтомата модели 5Д32	0,5
3	2	Настройка зубодолбежного станка полуавтомата модели 514	0,5
4	3	Подбор чисел зубьев колес гитар металлорежущих станков	0,25
5	4	Настройка токарно-затыловочного станка полуавтомата модели К96	0,5
6	4	Устройство и кинематика одношпиндельного токарно-револьверного автомата модели 1А118	0,5
7	4	Настройка токарно-винторезного станка модели 1К62	0,5
8	5	Настройка вертикально-сверлильного станка модели 2А125	0,25
9	6	Настройка вертикально-фрезерного станка модели 6М12П	0,5

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов

Изучение тем невыносимых на лекции: "Токарные автоматы и полуавтоматы"; "Особенности конструкций токарных станков с ЧПУ"; "Многоцелевые станки"	Сергеев, С.В. Оборудование машиностроительных производств: конспект лекций / С.В. Сергеев, Б.А. Решетников. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. - 160 с. (стр. 64-79, 79-83, 122-158)	9	77,5
Подготовка к экзамену	Сергеев, С.В. Оборудование машиностроительных производств: конспект лекций / С.В. Сергеев, Б.А. Решетников. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. - 160 с. (стр. 1-160)	9	40

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	9	Текущий контроль	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 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
2	9	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы №2	1	5	Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается	экзамен

					<p>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>		
3	9	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной 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> <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>	экзамен
4	9	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы №4	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</p>	экзамен

					<p>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> <p>Максимальное количество баллов – 5.</p>		
5	9	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной 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). 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> <p>Максимальное количество баллов – 5.</p>	экзамен
6	9	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной 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). 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>	экзамен

						<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.	
7	9	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы №7	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"> <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.	экзамен
8	9	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы №8	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"> <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>	экзамен

						- правильный ответ на один вопрос – 1 балл; Максимальное количество баллов – 5.	
9	9	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы №9	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
10	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) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0.	экзамен

## 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	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	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 % .	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### 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, совершенствованию 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, в том числе с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-6	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.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: Выполнения расчетов и проектной документации, включая схемы, чертежи и спецификации проектируемого оборудования.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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] : конспект лекций / 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. - 160 с. : ил.
2. Сергеев, С. В. Оборудование машиностроительных производств [Текст] : учеб. пособие по лаб. работам по направлению 151900 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" и др. направлениям. Ч. 4 / С. В. Сергеев, Б. А. Решетников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностроения, станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2013. - 61 с. : ил.
3. Сергеев, С. В. Оборудование машиностроительных производств [Текст] : учеб. пособие по лаб. работам по направлению 151900 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" и др. направлениям. Ч. 2 / С. В.

Сергеев, Б. А. Решетников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностроения, станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2013. - 44 с.: ил.

4. Сергеев, С. В. Оборудование машиностроительных производств [Текст] : учеб. пособие по лаб. работам по направлению 151900 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" и др. направлениям. Ч. 1 / С. В.

Сергеев, Б. А. Решетников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностроения, станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2013. - 49 с. : ил.

5. Сергеев, С. В. Оборудование машиностроительных производств [Текст] : учеб. пособие по лаб. работам по направлению 151900 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" и др. направлениям. Ч. 3 / С. В.

Сергеев, Б. А. Решетников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностроения, станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2013. - 50 с. : ил.

6. 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.

7. Оборудование машиностроительных предприятий [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению "Конструкторско-технол. обеспечение машиностр. пр-в" / А. Г. Схиртладзе и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2013. - 167 с. : ил.

*б) дополнительная литература:*

Не предусмотрена

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

1. Вестник машиностроения [Текст] : науч.-техн. и произв. журн. / ООО «Изд-во «Машино-строение». – М. : Машиностроение, 1994–

2. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Машиностроение [Текст] / Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2009–2012.

3. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Машиностроение [Электронный ресурс] / Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2012– <http://vestnik.susu.ac.ru/>

4. Известия высших учебных заведений. Машиностроение [Текст] : науч.-техн. журн. / М-во обр. и науки Рос. Федерации, Моск. гос. техн. ун-т им. Н. Э. Баумана. – М., 1995–2008.

5. Изобретатели машиностроению [Текст] : информ.-техн. журн. / НТП «Виразж-Центр» (ТОО). – М., 2007.

6. Изобретатель и рационализатор [Текст] : ежемес. журн. / ред. журн. – М., 2007- <http://www.i-r.ru/>

7. Машиностроитель [Текст] : ежемес. науч.-техн. журн. / ООО «Науч.-технич. предприятие «Витраж-Центр». – М., 1994–2008.

8. Патенты и лицензии [Текст] : ежемес. науч.-практ. журн. / ООО «Ред. журн. «Патенты и лицензии». – М., 2007–2010.



9. Справочник. Инженерный журнал [Текст] : журн. оперативной справ. науч.-техн. ин-форм., «Изд-во «Машиностроение». – М., 1998–2007.
10. Станки и инструменты [Текст] : науч.-техн. журн. / ТОО «СТИН». – М., 2003–2009. ВАК
11. Техника машиностроения [Текст] : науч.-техн. журн. / ООО «Науч.-техн. предприятие «Вираз-Центр». – М., 2007–2008.
12. Технология машиностроения [Текст] : обзор.-аналит., науч.-техн. и произв. журн. / Из-дат. центр «Технология машиностроения». – М., 2003 – 2016.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Сергеев, С.В. Оборудование машиностроительных производств [Текст]: учебное пособие по выполнению лабораторных работ: в 4 ч. / С.В. Сергеев, Б.А. Решетников. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013.– Ч.3. – 50 с.
2. Сергеев, С.В. Оборудование машиностроительных производств [Текст]: учебное пособие по выполнению лабораторных работ: в 4 ч. / С.В. Сергеев, Б.А. Решетников. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013.– Ч.2. – 44 с.
3. Сергеев, С.В. Оборудование машиностроительных производств [Текст]: учебное пособие по выполнению лабораторных работ: в 4 ч. / С.В. Сергеев, Б.А. Решетников. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013.– Ч.1. – 49 с.
4. Сергеев, С.В. Оборудование машиностроительных производств [Текст]: учебное пособие по выполнению лабораторных работ: в 4 ч. / С.В. Сергеев, Б.А. Решетников. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013.– Ч.4. – 61 с.
5. Сергеев, С.В. Оборудование машиностроительных производств [Текст]: учебное пособие по выполнению практических работ / С.В. Сергеев, Б.А. Решетников. – Челябинск: Издатель-ский центр ЮУрГУ, 2014.– 108 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Сергеев, С.В. Оборудование машиностроительных производств [Текст]: учебное пособие по выполнению практических работ / С.В. Сергеев, Б.А. Решетников. – Челябинск: Издатель-ский центр ЮУрГУ, 2014.– 108 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Металлорежущие станки : учебник : в 2 томах / Т. М. Авраимова, В. В. Бушуев, Л. Я. Гиловой, С. И. Досько ; под редакцией В. В. Бушуева. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Том 1 — 2011. — 608 с. — ISBN 978-5-94275-594-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/3316">https://e.lanbook.com/book/3316</a> (дата обращения: 03.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная	Электронно-	Металлорежущие станки : учебник : в 2 томах / В. В. Бушуев, А.

литература	библиотечная система издательства Лань	В. Еремин, А. А. Какойло, В. М. Макаров. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Том 2 — 2011. — 586 с. — ISBN 978-5-94275-595-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/3317">https://e.lanbook.com/book/3317</a> (дата обращения: 03.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
------------	-------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФГУ 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	403 (2)	Автоматизированное рабочее место в составе: системный блок ASUS P5KPLCM, Intel Core 2Duo 2418 MHz, 512 ОЗУ, 120 GB RAM, монитор Samsung Sync Master 743N 17" LCD – 10 шт. Windows (Microsoft) (43807***, 41902***) MatLab R2008b Заказ № 2235956 от 25.12.2008 Microsoft VisualStudio 2008 (43807***) Свободно распространяемое ПО: Open office Adobe Reader, Mozilla Firefox WinDjView Unreal Commander
Самостоятельная работа студента	218 (2)	ПК в составе: ASUSTeK P5B-MX (RTL) Socket775, CPU Intel Core 2 Duo E4600 BOX 2.4 ГГц/ 2Мб/ 800МГц 775-LGA, Kingston DDR-II DIMM 512Mb, HDD 80 Gb SATA-II 300 Seagate 7200/ 10 DiamondMax 21. DVD RAM&DVD±R/RW&CDRW ASUS, монитор benq т721 – 1 шт. Системный блок Celeron D 2,66/512 mb/120 gb. – 1 шт. Монитор benq т721 – 1 шт Windows (43807***, 41902***) Свободно распространяемое ПО: Open Office Adobe Reader Mozila Firefox
Самостоятельная работа студента	401 (2)	Системный блок Celeron D 320 2,40 Ghz\256 Mb\80 Gb – 2 шт.; Компьютер в составе: системный блок Intel Core2 DuoE6400/2*512 MB/120GbP5B-VM/3C905CX-TX-M/Kb – 8 шт.; Монитор 17" Samsung Sync Master 765 MB – 9 шт.; Монитор 17" Samsung Sync Master 797 MB – 1 шт.; Экран настенный Proecta – 1 шт.; Проектор Acer X1263 – 1 шт.; Windows (43807***, 41902***) MS Office (46020***) MathCAD 14 (Заказ № 2558410 от 21.10.2009) Консультант + (Договор №145-17 от 5.05.2017) Свободно распространяемое ПО: Firefox 43 Windjview 2.1 7-zip 15.2 Adobe reader 11 Gimp 2.8.16 Inkscape 0.91 Unreal Commander
Самостоятельная работа студента	402 (2)	Системный блок: Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Slver> 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
Лекции	407 (2)	Проектор PT-LB10NTE Panasonic, компьютер Intel Pentium4 2200 MGHZ, Celeron 2200 MGHZ, Duron 650 MGHZ
Самостоятельная работа студента	213 (1)	Системный блок INTEL CELERON 2,6 ГГц, ОЗУ 256 Мб, HDD 120 Гб – 7 шт. Мониторы Samsung – 7 шт. Windows (Microsoft) (43807***, 41902***) Компас v16 лиц. соглашение ЧЦ-14-00249 от 20.02.2015 AutoCAD 2014, Inventor 2014(378-96010***) Свободно распространяемое ПО: Open office Adobe Reader, Mozilla Firefox WinDjView Unreal Commander
Практические занятия и семинары	114 (1)	Планшеты для выполнения индивидуальных практических работ. Образцы оформления индивидуальных практических работ.
Лабораторные занятия	115 (1)	Лабораторное оборудование (металлорежущие универсальные станки моделей 1К62, 2Н125, 12Н, 5Д32, 514, 1А118, металлорежущие станки с ЧПУ моделей 16К20Ф3 с системой НЦ201М, FQS-400 с системой НЦ210 инструментальная оснастка к станкам), макеты и модели механизмов, применяющихся в станках.
Лабораторные занятия	114 (1)	Токарно - затылочный станок К96
Лекции	114 (1)	Доска, мел, стулья, парты