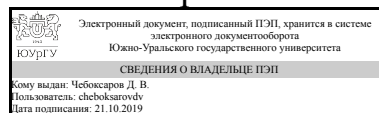


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Машиностроительный



Д. В. Чебоксаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА к ОП ВО от 26.06.2019 №084-2122

дисциплины В.1.11 Оборудование автоматизированных производств для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

уровень бакалавр тип программы Бакалавриат

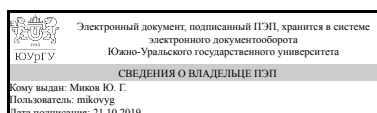
профиль подготовки Технология машиностроения

форма обучения заочная

кафедра-разработчик Технология производства машин

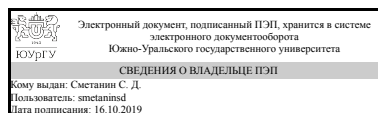
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1000

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



Ю. Г. Миков

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



С. Д. Сметанин

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является подробное ознакомление с важнейшими видами оборудования и привития навыков в области их проектирования, в вопросах формообразования и эксплуатации. Кроме того, преподавание указанной дисциплины должно раскрыть взаимосвязь различных отраслей науки и техники и показать влияние и развитие металлорежущего оборудования. Задачами изучения дисциплины являются: – освоение конструкции и кинематики большого многообразия существующих типов металлорежущего оборудования, его классификации, принципа работы, взаимосвязи всех формообразующих движений, устройства важнейших узлов и систем автоматического управления, в том числе, числового и микропроцессорного управления станками и промышленными роботами; – освоение основ конструирования, исследования и эксплуатации станков; – умение настраивать и налаживать оборудование с использованием современных средств вычислительной техники.

Краткое содержание дисциплины

Станочное оборудование является неотъемлемой и весьма значимой частью современных машиностроительных производств, без которого невозможно совершенствование технологий обработки изделий. В свою очередь, эксплуатация и модернизация оборудования возможна лишь при наличии инженерных кадров, обладающих знаниями, умениями, навыками по данной дисциплине. Дисциплина состоит из следующих разделов: 1. Общие сведения о станках. 2. Станки для обработки тел вращения. 3. Станки для обработки отверстий. 4. Станки для обработки призматических деталей. 5. Станки для абразивной обработки. 6. Зубо-и резьбообрабатывающие станки. Затывловочные станки. 7. Станки для обработки деталей протягиванием и строганием. 8. Станки с электрофизическими и электрохимическими методами обработки. 9. Автоматические станочные системы. 10. Эксплуатация оборудования.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	Знать:основы методик расчета станочного оборудования
	Уметь:разрабатывать автоматизированное оборудование с учетом технологических, эксплуатационных и эргономических показателей
	Владеть:навыками выполнения расчетов станочного оборудования
ПК-10 способностью к пополнению знаний за	Знать:способы ознакомления с научно-

счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	технической информацией в области автоматизированного машиностроительного оборудования
	Уметь:добывать знания за счет актуальной научно-технической литературы
	Владеть:навыками приобретения информации в области автоматизированного машиностроительного оборудования
ПК-12 способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	Знать:методы диагностики станочного оборудования
	Уметь:диагностировать состояние станочного оборудования
	Владеть:навыками проведения диагностики станочного оборудования
ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять 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	Знать:современные средства технологического оснащения машиностроительного производства
	Уметь:разрабатывать и внедрять автоматизированные станочные системы для совершенствования технологического процесса
	Владеть:навыками разработки и оптимизации средств технологического оснащения машиностроительного производства

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.10 Метрология, стандартизация и сертификация, Б.1.10.01 Начертательная геометрия, Б.1.17 Теоретическая механика	В.1.14 Автоматизация производственных процессов в машиностроении, ДВ.1.09.01 Технология обработки деталей на станках с ЧПУ

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

Дисциплина	Требования
Б.1.10.01 Начертательная геометрия	чтение схем и чертежей
Б.1.17 Теоретическая механика	кинематика движений
В.1.10 Метрология, стандартизация и сертификация	требования к типовым деталям оборудования

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

Вид учебной работы	Всего	Распределение по семестрам
--------------------	-------	----------------------------

	часов	в часах	
		Номер семестра	
		6	7
Общая трудоёмкость дисциплины	216	144	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	24	16	8
Лекции (Л)	12	8	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	192	128	64
Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия	146	122	24
Подготовка к зачету	6	6	0
Подготовка к экзамену	8	0	8
Написание курсового проекта	32	0	32
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен,КП

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Технико-экономические показатели станков	1	1	0	0
2	Основные элементы и механизмы кинематических цепей	4	2	2	0
3	Зубо- и резьбообрабатывающие станки	11	3	4	4
4	Станки для обработки тел вращения, отверстий, плоскостей	3	3	0	0
5	Станки для абразивной обработки	1	1	0	0
6	Многооперационные станки	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Классификация оборудования	1
2	2	Основные узлы станочного оборудования	1
3	2	Механизмы кинематических цепей	1
4	3	Зубодолбежные, зубофрезерные, зубострогальные станки	3
5	4	Токарные станки	1
6	4	Сверлильные станки	1
7	4	Фрезерные станки	1
8	5	Шлифовальные станки	1
8	6	Фрезерные станки с ЧПУ	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
-----------	-----------	---	--------------

1	2	Построение структурных кинематических схем металлорежущих станков	2
2	3	Настройка кинематических цепей зубодолбежного станка	4
2	6	Построение циклограмм обслуживания металлорежущего станка промышленным роботом	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	3	Настройка и наладка зубофрезерного полуавтомата	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия	Гаврилин, А.М. Металлорежущие станки. Т. 1: учебник для вузов / А.М. Гаврилин и др. – М.: Академия, 2012. – 300 с.	146
Написание курсового проекта	Попов, Л.М. Схваты промышленных роботов: учеб. пособие по курсовому проектированию / Л.М. Попов. – Челябинск, 2001. – 44 с.	32
Подготовка к экзамену	Авраамова, Т.М. Металлорежущие станки. Т. 1: учебник для вузов / Т.М. Авраамова [и др.]; под ред. В.В. Бушуева. – М.: Машиностроение, 2012. – 607 с.	8
Подготовка к зачету	Гаврилин, А.М. Металлорежущие станки. Т. 2: учебник для вузов / А.М. Гаврилин и др. – М.: Академия, 2012. – 333 с.	6

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
3D моделирование узлов и элементов оборудования	Практические занятия и семинары	объемное моделирование деталей и узлов станков	2

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Технико-экономические показатели станков	ПК-10 способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	экзамен	2-3
Основные элементы и механизмы кинематических цепей	ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	экзамен	1, 4-17
Зубо- и резьбообрабатывающие станки	ПК-12 способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	экзамен	18-23
Станки для обработки тел вращения, отверстий, плоскостей	ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять 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	зачет	1-11
Станки для абразивной обработки	ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять 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	зачет	12-16

	реализации		
Многооперационные станки	ПК-12 способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	экзамен	24-25
Основные элементы и механизмы кинематических цепей	ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять 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	Курсовой проект	задание на курсовой проект

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
экзамен	дифференцированная оценка	Отлично: глубокое и всестороннее знание учебного материала Хорошо: полное знание учебного материала Удовлетворительно: знание материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения Неудовлетворительно: незнание рабочего материала
зачет		Зачтено: успешное выполнение заданий в течение семестра Не зачтено: существенные пробелы в знаниях учебного материала
Курсовой проект	проверка оформления, содержания и самостоятельности выполнения	Отлично: оформление проекта соответствует требованиям, материал излагается логично и последовательно, все расчеты сделаны правильно, даны ответы на все вопросы по проекту Хорошо: оформление проекта соответствует требованиям, материал в целом излагается логично и последовательно, все расчеты сделаны правильно, даны ответы более чем на 80% вопросов по проекту Удовлетворительно: оформление проекта соответствует требованиям, материал в целом излагается логично и последовательно, правильность расчетов составляет более 80%, даны ответы более чем на 50% вопросов по проекту Неудовлетворительно: оформление проекта не соответствует требованиям, материал излагается непоследовательно, правильность расчетов составляет менее 80%, даны ответы менее чем на 50% вопросов по проекту

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
экзамен	<p>Основные узлы металлорежущих станков Существующие подходы к классификации станков Основные технико-экономические показатели станков Характер и типы движений станка Условие кинематического согласования и уравнение кинематического баланса Методы формообразования поверхностей Структурная и кинематическая схемы станков Состав и особенности станочного гидропривода Источники движения станков механизмы изменения передаточных отношений механизмы обгона Механизмы прерывистых движений дифференциальные механизмы Гидравлические механизмы поступательных движений Особенности агрегатных станков Изобразите общий вид агрегатного станка Силовые элементы агрегатных станков Методы нарезания цилиндрических колес Долбежные станки Структурная схема и органы настройки зубодолбежного станка Строгальные станки Особенности долбления косозубых колес Особенности зубофрезерных станков Особенности станков с ЧПУ Основные типы датчиков обратной связи</p>
зачет	<p>Особенности токарно-винторезных станков Особенности токарно-карусельных станков Особенности вертикально-сверлильных станков Особенности радиально-сверлильных станков Особенности горизонтально-расточных станков Особенности алмазно-расточных станков Особенности и типы консольно-фрезерных станков Особенности бесконсольных фрезерных станков Особенности фрезерных станков непрерывного действия Особенности копировально-фрезерных станков Особенности продольно-фрезерных станков Особенности круглошлифовальных станков Особенности внутришлифовальных станков Особенности бесцентровошлифовальных станков Особенности плоскошлифовальных станков Особенности заточных станков</p>
Курсовой проект	

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Металлорежущие станки: учебник/В.Д.Ефремов, В.А.Горохов, А.Г.Схиртладзе; под общ. редакцией П.И.Ящерицына. - Старый Оскол: ТНТ. - 2016 - 696 с.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

1. Вестник машиностроения
2. СТИН
3. Технология машиностроения
4. Металлообработка

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Попов, Л.М. Схваты промышленных роботов: учеб. пособие по курсовому проектированию / Л.М. Попов. – Челябинск, 2001. – 44 с.
2. Столяров, В.С. Кинематика и наладка зубофрезерного полуавтомата. – Челябинск: ЧГТУ, 1997. – 20 с.
3. Столяров В.С. Кинематика и настройка зубодолбежного станка. – Челябинск: ЧГТУ, 2000. – 22 с.
4. Мазеин, П.Г., Савинская В.Г.. Настройка и наладка зубострогального полуавтомата 5236П. – Челябинск: ЧГТУ, 1994. – 40 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

5. Попов, Л.М. Схваты промышленных роботов: учеб. пособие по курсовому проектированию / Л.М. Попов. – Челябинск, 2001. – 44 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Авраамова Т.М. Металлорежущие станки: учебник. В двух томах. Том 1. 2011	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Бушуев В.В. Металлорежущие станки: учебник. В двух томах. Том 2. 2011	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Дополнительная литература	Сметанин, С.Д. Устройство и наладка зубодолбежного станка 5В12: учебное пособие к лабораторной работе	Электронный архив ЮУрГУ	Интернет / Авторизованный
4	Дополнительная литература	Сметанин, С.Д. Исследование точности токарного станка 16К20: учебное пособие к лабораторной работе	Электронный архив ЮУрГУ	Интернет / Авторизованный
5	Дополнительная литература	Сметанин, С.Д. Расчёт и наладка универсальной делительной головки УДГ Д–250: учебное пособие к лабораторной работе	Электронный архив ЮУрГУ	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	УПК (2)	Токарно-винторезный станок 1К62
Лабораторные занятия	УПК (2)	Долбежный станок 7405
Практические занятия и семинары	УПК (2)	Широко-универсальный 6М82Ш
Практические занятия и семинары	УПК (2)	Вертикально-фрезерный станок ГФ656
Практические занятия и семинары	УПК (2)	Поперечно-строгальный станок 7Д37
Практические занятия и семинары	УПК (2)	Внутришлифовальный станок 3М227ВФ2
Практические занятия и семинары	УПК (2)	Круглошлифовальный станок 3У143ВМ
Практические занятия и семинары	УПК (2)	Плоскошлифовальный станок 3Г71
Практические занятия и семинары	УПК (2)	Координатно-расточной станок 2Д450АФ2
Практические занятия и семинары	УПК (2)	Радиально-сверлильный станок RB40SPA
Практические занятия и семинары	УПК (2)	Вертикально-сверлильный станок 2Г125