МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Снежинский физико-технический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СФТИ НИЯУ МИФИ)

«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. руководителя по учебной
и научно-методической работе

_____П.О.Румянцев

«_____»_____ 201__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Металлорежущие станки
наименование дисциплины

Направление подготовки (специальность) **15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов**

Профиль подготовки **Цифровизация проектирования систем и комплексов**

Квалификация (степень) выпускника_____

Специалист
(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения **Очная**
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

г. Снежинск, 2019г.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение основных положений и понятий конструкций металлорежуших станков цифрового производства. Теории их проектирования. Закономерности и связи, проявляюшиеся в процессе проектирования и создания станков цифрового производства.

Методики разработки технологической системы изготовления машины цифрового производства, обеспечиваюшей достижение её качества, требуемую производительность и экономическую эффективность. Принципы построения современных конструкций металлорежуших станков цифрового производства.

1. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Настояшая дисциплина относится к циклу профессиональных дисциплин, обеспечиваюших подготовку специалиста.

Изучение дисциплины базируется на следуюших дисциплинах: математика, физика, материаловедение, технология машиностроения, режуший инструмент.

Знание дисциплины «Металлорежушие станки» необходимо для получения знаний по машиностроительному производству цифрового производства у специалиста по специальности «Проектирование технологических машин и комплексов»

2. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следуюших **выходных компетенций**:

ОПК-8 Способен обеспечивать техническое оснашение рабочих мест с размешением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование;

ПК-1 способностью участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать:

- практические приемы и методы проектирования металлорежуших станков цифрового производства;
- основные виды основные виды конструкций металлорежуших станков цифрового производства;
- способы формирования точности конструкций й металлорежуших станков цифрового производства;
- методы оценки точности различных конструкций металлорежуших станков цифрового производства;
- технологические особенности различных конструкций металлорежуших станков цифрового производства;
- методы оценки качества различных конструкций металлорежуших станков цифрового производства.

Уметь

- формулировать задачи конструирования металлорежуших станков цифрового производства;
- выбирать методы проектирования конструкций й металлорежуших станков цифрового производства;
- формулировать значимые выводыпо конструкциям металлорежуших станков цифрового производства;
- работать со справочной и специальной литературой по проектированию металлорежуших станков цифрового производства.

Иметь опыт:

- построения конструкций металлорежуших станков цифрового производства;
- определения надежности конструкций металлорежуших станков цифрового производства;
- представления результатов проектирования конструкций металлорежуших станков цифрового производства.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Обшая трудоемкость дисциплины составляет ____7____ кредитов, __252_____часа.

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Не де ли	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Текуший контроль успеваемости *(неделя, форма)*	Аттестация раздела *(неделя, форма)*	Максималь ный балл за раздел *
			Лекции	Практ. занятия/ курс. пр.	Лаб. работы			
__8,9__ семестр								
1	Порядок проектирования металлорежуших станков цифрового производства;	1-3	6 (9 часов СРС)	12 (10 часов СРС)		3, устный опрос	3, письменный опрос	8
2	Элементы металлорежуших станков цифрового производства;	4-6	6 (9 часов СРС)	12 (10 часов СРС)		5, устный опрос	5 письменный опрос	8
3	Синтез металлорежуших станков цифрового производства.	7-9	6 (10 часов СРС)	12 (10 часов СРС)		7, устный опрос	7, письменный опрос	8
4	Системы управления станками цифрового производства;.	10-12	6 (10 часов СРС)	12 (10 часов СРС)		10, устный опрос	10, письменный опрос	8

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Не де ли	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Текущий контроль успеваемости *(неделя, форма)*	Аттестация раздела *(неделя, форма)*	Максимальный балл за раздел *
			Лекции	Практ. занятия/ курс. пр.	Лаб. работы			
10 семестр								
5	Моделирование конструкции металлорежуших станков цифрового производства.	13-15	6 (10 часов СРС)	12 (10 часов СРС)		13, устный опрос	13, письменный опрос	8
6	Экономическое обоснование проекта конструкции металлорежуших станков цифрового производства;	16-18	6 (9 часов СРС)	12 (10 часов СРС)		17, устный опрос	17, письменный опрос	10
…	Экзамен/зачет							0 - 50
	Итого за _семестр:							100

** 100 баллов за семестр, включая зачет или экзамен.*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению подготовки в программе дисциплины предусмотрено использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. Эти технологии в сочетании с внеаудиторной работой решают задачи формирования и развития профессиональных умений и навыков обучаюшихся, как основы профессиональной компетентности в сфере образования.

Занятия по дисциплине «Металлорежушие станки» включают в себя 18 часов лекций в аудитории, имеюшей мультимедийное оборудование. Материал лекций подается с использованием слайд-шоу, обучаюших видеофильмов и роликов. Практические работы проводятся в специализированной лаборатории, оснашенной необходимым оборудованием и оснасткой. Тестирование студентов проводится в компьютерном классе, имеюшем необходимое программное обеспечение и доступ в интернет. Самостоятельная практическая работа студентов (36 часов) заключается в чтении студентами дополнительной литературы, подготовке к лекциям и практическим занятиям, а также практическому выполнению курсового проекта по дисциплине.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУШЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО для проведения текушего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП вузом созданы фонды оценочных средств. Для дисциплины «Металлорежушие станки» данные фонды включают в себя:

а) решение задач по изучаемой теме на практических занятиях;
б) устный и письменный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу;
в) проведение рейтинг-контроля.

4.1 Вопросы для рейтинг-контроля:

Первый рейтинг-контроль.

1. Термины и понятия курса «Металлорежушие станки».
2. Виды металлорежуших станков в зависимости от масштабов цифрового производства.
3. Основные классы металлорежуших станков цифрового производства.
4. Признаки классификации металлорежуших станков цифрового производства.
5. Показатели качества металлорежуших станков цифрового производства.

Второй рейтинг-контроль.

1. Методы проектирования металлорежуших станков цифрового производства.
2. Технологии, используемые при проектировании металлорежуших станков цифрового производства.
3. Специальные показатели надежности металлорежуших станков цифрового производства.
4. Выбор плана проектирования металлорежуших станков цифрового производства.
5. Задание требований при проектировании металлорежуших станков цифрового производства.

4.2 Практические занятия

Практические занятия являются формой индивидуально-группового и практико-ориентированного обучения на основе реальных или модельных ситуаций применительно к виду и профилю профессиональной деятельности.

Целью практических занятий является:
- подтверждение теоретического материала, полученного на лекционных занятиях, путем проведения небольших по объему исследований по изучаемой теме;
- приобретение практических навыков и инструментальных компетенций в области моделирования и проведения инженерных расчетов по профилю профессиональной деятельности.

Перед проведением практических занятий студенты должны освоить требуемый теоретический материал и процедуры выполнения работ по выданным им предварительно учебным и методическим материалам.

Практическое занятие № 1. Построение схемы металлорежуших станков цифрового производства.
Практическое занятие № 2. Методы расчета металлорежуших станков цифрового производства.
Практическое занятие № 3. Проектирование нового металлорежушего станка, на основе анализа сушествуюшего цифрового производства.

4.3. Самостоятельная работа студентов.

Целью самостоятельной работы являются формирование творческой личности студента, развитие его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.
Основные формы самостоятельной работы заключаются в проработке дополнительной литературы, подготовке к практическим занятиям, устному опросу, контрольным работам и рейтинг-контролю, самостоятельной работе над курсовым проектом. Контроль за самостоятельной работой студентов осуществляется на консультациях, во время работы на занятиях.

4.4 Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Обшие понятия и порядок проектирования металлорежуших станков цифрового производства.
2. Специализация как основное направление развития металлорежуших станков цифрового производства.
3. Основные задачи проектирования металлорежуших станков цифрового производства.
4. Методика проектирования металлорежуших станков цифрового производства.
5. Методологические принципы разработки проекта металлорежуших станков цифрового производства.
6. Стадии проектирования металлорежуших станков цифрового производства.
7. Технологический процесс как основа создания конструкции металлорежуших станков цифрового производства.
8. Информация технологического процесса используемая для создания конструкции металлорежуших станков цифрового производства.
9. Состав и количество основных элементов конструкции металлорежуших станков цифрового производства.
10. Факторы, влияюшие на состав и основных элементов конструкции металлорежуших станков цифрового производства.
11. Методики определения количества основных элементов конструкции металлорежуших станков цифрового производства.
12. Метрологическое обеспечение конструкции металлорежуших станков цифрового производства.
13. Структура конструкции металлорежуших станков цифрового производства.
14. Режимы функционирования метрологического обеспечения конструкции металлорежуших станков цифрового производства.
15. Проектирование автоматизированной конструкции металлорежуших станков цифрового производства.
16. . Структура системы конструкции металлорежуших станков цифрового производства.
17. Режимы функционирования конструкции металлорежуших станков цифрового производства.
18. Компоновка отдельных элементов конструкции металлорежуших станков цифрового производства.
19. Синтез конструкции металлорежуших станков цифрового производства.
20. Компоновочно-планировочные решения конструкции металлорежуших станков цифрового производства.
21. Проектирование конструкции металлорежуших станков цифрового производства.
22. Техническое обслуживание конструкции металлорежуших станков цифрового производства.
23. Виды технического обслуживания конструкции металлорежуших станков цифрового производства.
24. Взаимосвязь между отдельными структурами конструкции металлорежуших станков цифрового производства.
25. Система управления конструкцией металлорежуших станков цифрового производства.
26. Виды систем управления конструкцией металлорежуших станков цифрового производства.
27. Взаимосвязи между элементами конструкции металлорежуших станков цифрового производства.
28. Моделирование работы конструкции металлорежуших станков цифрового производства.
29. Виды моделей используемые для конструкции металлорежуших станков цифрового производства.
30. Разработка заданий по проектированию конструкции металлорежуших станков цифрового производства.
31. Компоновка отдельных элементов конструкции металлорежуших станков цифрового производства.
32. Экономическое обоснование проекта конструкции металлорежуших станков цифрового производства цифрового производства.

33. Использование различных методик моделирования и оптимизации проекта конструкции металлорежуших станков цифрового производства.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства.- М.: Академия, 2006с.- 452с. - 20 экз – основная литература

б) дополнительная литература:

1. Крайнев, А.Ф. Технологии, машины и оборудование [Текст] : в 2 кн. / А. Ф. Крайнев. - Москва : Спектр.Кн.1 : - [Б. м.], 2010. - 295 с. - ISBN 978-5-904270-42-1. - ISBN 978-5-904270-41-4. (ЭБФ НИЯУ «МИФИ»)
2. Инструментальное обеспечение автоматизированного производства [Текст] : Учебник для вузов / Гречишников В.А.,Маслов А.Р.,Соломенцев Ю.М.,Схиртладзе А.Г. - М. : Высш.школа, 2001. - 271 с. - (- ISBN 5-06-004064-X (ЭБФ НИЯУ «МИФИ»)
3. Технологические основы гибких производственных систем [Текст] : Учебник для вузов / Под ред. Соломенцева Ю.М. - 2-е изд., испр. - М. : Высш. школа, 2000. - 255 с. - (Технология,оборудование и автоматизация машиностроительных производств). - ISBN 5-06-003664-2 (ЭБФ НИЯУ «МИФИ»)

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. http://www.sme.org/cgi-bin/getsmepg.pl?/gmn/mag/home.html&&&SME&NONAV&
2.http://sdo.irgups.ru/courses_data/23/kurs_lektsii,_uchebnoe_posobie_po_distsipline/TPvM/doc/tehmash/index-2.html
3. http://www.tstu.ru/education/elib/pdf/2003/fidarov1.pdf
4. http://supermetalloved.narod.ru/books.htm
5. http://ru.wikipedia.org/wiki/%D
6. http://www.bmstu.ru/~rk3/sprav/map.html
7. http://www.natahaus.ru/2007/01/12/jenciklopedija_mashinostroenija_tom_1__materialy.html
8. http://technolog.p0.ru/load/0-1
9. http://www.laem.ru/node/293

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические занятия обеспечены современными техническими средствами. При выполнении практических занятий студенты знакомятся с конструктивными методами проектирования технологических процессов, методикой расчета точности проектирования, а также расчетом точности и припусков под обработку.

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются также мультимедийные средства, наборы слайдов, электронные каталоги, учебные пособия и справочники. Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных мультимедийными системами, компьютерами и экранами.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки (специальности) 15.05.01 - «Проектирование технологических машин и комплексов».

Автор –

Рецензент – Абраменко Юрий Сергеевич, к.т.н., начальник группы КБ-1 РФЯЦ ВНИИТФ

Программа одобрена на заседании кафедры «Технология машиностроения»