

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

«Утверждаю»
Председатель Ученого совета,
ректор, академик НАН РК
Газалиев А.М.

« ____ » _____ 20__ г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина MRS 3215 «Металлорежущие станки»

Модуль ТО21 «Технологическое оборудование»

Специальность 5В071200 «Машиностроение»

Институт Машиностроения

Кафедра «Технология машиностроения»

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:
д.т.н., доцентом Шеровым К.Т., преподавателем Жунуспековым Д.С.

Обсуждена на заседании кафедры «Технология машиностроения»

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ « ____ » _____ 20__ г.

(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом Института Машиностроения

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель _____ « ____ » _____ 20__ г.

(подпись)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Шеров Карибек Тагаевич д.т.н. доцент кафедры ТМ, Жунуспеков Дархан Серикович преподаватель кафедры ТМ.

Кафедра «Технология машиностроения» находится в главном корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 334, контактный телефон 567595 доб. 1066.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов/ ECTS	Вид занятий					СРС, часов	Итого, часов	Форма контроля
		количество контактных часов			СРСП, часов	всего часов			
		лекции	практические занятия	лаборатор- ные занятия					
6	4/6	30	15	15	60	60	60	180	Экзамен, курсовой проект

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Металлорежущие станки» входит в цикл базовых дисциплин (компонент по выбору) и является ведущей дисциплиной для изучения огромного комплекса курсов по машиностроению. Современные металлорежущие станки – это весьма развитые машины, включающие большое число механизмов и использующие механические, электрические, гидравлические и другие методы осуществления движений и управление циклом. Станки занимают особое место среди таких машин – орудий, транспорта, машин легкой промышленности, потому что они предназначены для изготовления деталей машин, то есть для производства средств производства. Поэтому станкостроение называют сердцевинной машиностроения.

По конструкции и назначению трудно найти более разнообразные машины, чем металлорежущие станки. На них обрабатываются всевозможные детали – от мельчайших осей, шестеренок и рычагов для часов и приборов до громадных деталей, размеры которых достигают много метров. Поэтому габаритные размеры станков различны.

На станках возможна обработка не только сталей, чугунов, сплавов, но и изделий из пластмасс, дерева, кварца, ферромагнитных сплавов и других материалов.

Таким образом, станки, которые называют металлорежущими, включают более широкую группу машин-орудий, обрабатывающих не только металлы, но и другие материалы различными методами.

Цель дисциплины

Основной целью курса является приобретение студентами необходимого уровня профессиональной подготовки, практических навыков и умения в области эксплуатации, механизации и автоматизации производственных процессов

с помощью современного металлорежущего оборудования, а также привитие навыков в области их проектирования. Кроме того, студенты должны уяснить взаимосвязь различных отраслей науки и их влияние на современное состояние, и развитие металлорежущего оборудования.

Задачи дисциплины

Основной задачей изучения дисциплины является усвоение системного подхода при анализе и синтезе объектов металлорежущего оборудования, а также привитие умения кинематического анализа, формообразования при получении различных поверхностей, в рамках ведущей специальности.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:
иметь представление:

– всех типах станочного оборудования, применяемого в металлообрабатывающей промышленности, возможностях, области рационального применения и путях повышения его эффективности;

знать:

- основные направления и тенденции в развитии станочного оборудования, узлы, применяемый инструмент и операции, выполняемые на станках общего назначения и промышленными роботами, основные группы и типы станочного оборудования, общую структуру станков и кинематические особенности приводов исполнительных органов, основы управления и порядок расчета кинематики приводов;

уметь:

- по кинематической схеме станка составить уравнение кинематического баланса отдельных цепей и приводов в целом, подобрать сменные колеса гитар станков, произвести расчет базовых деталей и приводов станка;

приобрести практические навыки:

- в выборе соответствующей модели и типоразмера станка по заданным размерам заготовок и технологическому процессу изготовления деталей, в составлении паспорта, расчета и настройке приводов станков, в рациональном использовании станочного оборудования в зависимости от особенностей выполняемых видов работ.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин:

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1. Математика	Теория вероятностей, математическая статистика, дифференциальное интегральное исчисление
2. Физика	Кинематика. Динамика. Работа и механическая энергия. Механические колебания. Термодинамика.
3. Теоретическая меха-	Статика. Кинематика. Динамика.

ника	
4. Основы электротехники	Линейные электрические цепи постоянного тока; Электрические цепи однофазного синусоидального электрического тока; Трехфазные цепи переменного тока.
5. Технологические процессы машиностроительного производства	Общая характеристика металлов и сплавов, применяемых в машиностроении. Технология обработки металлов резанием. Технологические возможности способов резания. Обработка заготовок на различных станках.

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Металлорежущие станки», используются при освоении следующих дисциплин: Основы технологии машиностроения, Основы автоматики и АПП, Проектирование механосборочных цехов.

Тематический план дисциплины

Наименование темы	Трудоемкость по видам занятий, час.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1. Введение. Предмет и задачи курса. Исторический обзор, современное состояние отечественного и зарубежного станкостроения. Универсальность и гибкость оборудования. Классификация станков.	1			1	1
2. Кинематические основы. Виды поверхностей. Основные движения при образовании поверхностей на станках. Классификация движений в станке. Функциональная схема металлорежущего станка и классификация движений. Элементы и механизмы кинематических цепей.	3	2		4	4
3. Техническая характеристика металлорежущих станков. Ряды чисел оборотов. Уравнение кинематического баланса. Графическое изображение уравнение скорости резания. Мощность и к.п.д. станков.	4			4	4
4. Базовые детали и механизмы станков. Приводы станков. Классификация. Преимущества и недостатки.	2	3		3	3

5. Кинематический расчет коробок скоростей. Графоаналитический метод кинематического расчета приводов. Построение графиков чисел оборотов. Число зубьев зубчатых колес.	4	2		4	4
6. Базовые детали и механизмы станков. Силы, действующие на корпусные детали станков. Материалы и требования, предъявляемые к корпусным деталям. Проблемы расчета станин.	2			2	2
7. Шпиндельные узлы станков. Конструкции и основные требования, предъявляемые к шпинделям станков. Особенности расчета и выбор подшипников скольжения и качения. Расчет шпиндельных узлов на прочность и жесткость.	2			2	2
8. Механизмы прямолинейного движения в станках. Зубчатое колесо и рейка, червяк и рейка, ходовой винт и гайка. Особенности этих передач, их силовой расчет.	1			2	2
9. Динамический расчет и анализ МРС. Динамическая система станка. Показатели динамического качества станков. Расчет и анализ показателей динамического качества.	2	2		3	3
10. Функции систем управления станками и требования предъявляемые к ним. Выбор систем управления. Предохранительные устройства станков.	1			2	2
11. Электрооборудование станков. Выбор мощности электродвигателя станка. Коробки скоростей с многоскоростными двигателями.	1			2	2
12. Гидрооборудование металлорежущих станков. Контрольно-регулирующие устройства. Аппаратура управления. Схемы гидравлических приводов станков	1			2	2
13. Испытание и исследование МРС. Основные виды испытания станков. Анализ и исследование точности кинематических цепей станков.	2			2	2
14. Исследование температурных деформаций, статической жесткости станков. Исследование станков на шум и вибрацию.	1			2	2

15.Токарно-винторезные станки. Расчет кинематической настройки токарно-винторезных станков. Станки модели 1К62, 16К20. Токарно-револьверные станки. Станок модели 1П365 (1341). Токарно-лобовые и токарно-карусельные станки. Станок модели 1531М.	-	4	3	3	3
16.Токарные автоматы и полуавтоматы. Настройка автоматов и полуавтоматов. Одно и многошпиндельные токарные автоматы. Станок модели 1В140	-		2	3	3
17.Сверлильные и расточные станки. Типы станков. Узлы станков. Наладка и настройка станков. Станки модели 2620	-	2	2	3	3
18.Фрезерные станки. Типы станков. Узлы станков. Станки модели 6М82, ДФ82М	-	2	2	3	3
19.Строгальные и протяжные станки. Типы станков. Узлы станков. Наладка и настройка станков. Станки модели 7М36. Протяжной станок модели 7А510	-		2	3	3
20.Шлифовальные и доводочные станки. Типы и узлы станков. Кругло и бесцентровошлифовальные станки. Станок модели 3Б151. Бесцентровошлифовальный станок модели 3184	-		2	3	3
21.Зубообрабатывающие станки. Типы станков. Узлы станков. Зубодолбежные и зубострогательные полуавтоматы. Станок модели 5К32А.	-		2	3	3
22.Агрегатные станки, автоматические линии. Силовые головки и поворотные столы агрегатных станков. Станок модели АМ279. Оборудование для автоматических линий	2			2	2
23.Комплексная автоматизация изготовления деталей на базе автоматических линий и гибких производственных систем (ГПС). Перспективы развития станкостроительной промышленности	1			2	2
Всего (часов)	30	15	15	60	60

Перечень практических (семинарских) занятий

1. Кинематические основы. Элементы и механизмы кинематических цепей
2. Приводы станков. Классификация приводов
3. Кинематический расчет коробок скоростей. Графоаналитический метод кинематического расчета приводов. Построение графиков чисел оборотов. Число зубьев зубчатых колес
4. Динамический расчет и анализ МРС. Расчет и анализ показателей дина-

мического качества

5. Токарно-винторезные станки. Расчет кинематической настройки токарно-винторезных станков. Станки модели 1К62, 16К20. Токарно-револьверные станки. Станок модели 1П365 (1341). Токарно-лобовые и токарно-карусельные станки. Станок модели 1531М

6. Сверлильные и расточные станки. Типы станков. Узлы станков. Наладка и настройка станков. Станки модели 2620

7. Фрезерные станки. Типы станков. Узлы станков. Станки модели 6М82, ДФ82М

Перечень лабораторных занятий

1. Станки токарной группы
2. Токарные автоматы и полуавтоматы
3. Станки сверлильно-расточной группы
4. Станки фрезерной группы
5. Станки строгальные, протяжные, долбежные
6. Шлифовальные и доводочные станки
7. Зубообрабатывающие станки

Тематика курсовых проектов

1. Проектирование основных узлов станков токарной группы
2. Проектирование основных узлов станков сверлильной группы
3. Проектирование основных узлов станков фрезерной группы

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Тема 1. Введение. Предмет и задачи курса. Исторический обзор, современное состояние отечественного и зарубежного станкостроения. Универсальность и гибкость оборудования. Классификация станков.	Углубление знаний по данной теме	Круглый стол	Изучение данной темы	[1, стр26-35], [3 стр.5-20]
Тема 2. Кинематические основы. Виды поверхностей. Основные движения при образовании поверхностей на станках. Классификация движений в станке. Функциональная схема металлорежущего станка и классификация движений. Элементы и механизмы кинематических цепей.	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение, диалог	Изучение данной темы	[1 стр. 101-117], [3 стр 35-42]

Тема3. Техническая характеристика металлорежущих станков. Ряды чисел оборотов. Уравнение кинематического баланса. Графическое изображение уравнение скорости резания. Мощность и к.п.д. станков.	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение	Освоение данной темы	[1 стр. 129-131], [3 стр. 52-53]
Тема 4. Базовые детали и механизмы станков. Приводы станков. Схемы элементарных механизмов.	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение, диалог	Изучение данной темы	[1 стр. 71-80]. [3 стр 70-78]
Тема 5. Кинематический расчет коробок скоростей. Графо-аналитический метод кинематического расчета приводов. Построение графиков чисел оборотов. Число зубьев зубчатых колес.	Закрепление знаний по данной теме	Разъяснение, диалог	Изучение данной темы	[1, стр.80 - 100], [2, стр 145 -161]
Тема 6. Базовые детали и механизмы станков. Силы, действующие на корпусные детали станков. Материалы и требования, предъявляемые к корпусным деталям. Проблемы расчета станин.	Закрепление знаний по данной теме	Разъяснение, диалог	Изучение данной темы	[1, стр.164 -169], [2, стр.227-240]
Тема 7. Шпиндельные узлы станков. Конструкции и основные требования, предъявляемые к шпинделям станков. Особенности расчета и выбор подшипников скольжения и качения. Расчет шпиндельных узлов на прочность и жесткость.	Закрепление знаний по данной теме	Разъяснение, диалог	Изучение данной темы	[1, стр.169 -177] [2, стр.240-246]
Тема 8. Механизмы прямолинейного движения в станках. Зубчатое колесо и рейка, червяк и рейка, ходовой винт и гайка. Особенности этих передач, их силовой расчет.	Закрепление знаний по данной теме	Разъяснение, диалог	Изучение данной темы	[1, стр.177 -183, [2, стр.247-250]
Тема 9. Динамический расчет и анализ МРС. Динамическая система станка. Показатели динамического качества станков. Расчет и анализ показателей динамического качества.	Закрепление знаний по данной теме	Разъяснение, диалог	Изучение данной темы	[1, стр.183-185], [2, стр.256-267]
Тема 10. Функции систем управления станками и требования предъявляемые к ним. Выбор систем управления. Предохранительные устройства	Углубление знаний по данной теме	Круглый стол	Изучение данной темы	[1, стр.206 -216], [3, стр.188-202]

станков.				
Тема 11. Электрооборудование станков. Выбор мощности электродвигателя станка. Коробки скоростей с многоскоростными двигателями.	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение, диалог	Изучение данной темы	[1, стр.245 - 254], [3, стр214 -237]
Тема 12. Гидрооборудование металлорежущих станков. Контрольно-регулирующие устройства. Аппаратура управления. Схемы гидравлических приводов станков	Закрепление знаний по данной теме	Разъяснение, диалог	Освоение данной темы	[1, стр.254 - 264]
Тема 13. Испытание и исследование МРС. Основные виды испытания станков. Анализ и исследование точности кинематических цепей станков.	Закрепление знаний по данной теме	Тренинг	Освоение данной темы	[1, стр.287 - 316],
Тема 14. Исследование температурных деформаций, статической жесткости станков. Исследование станков на шум и вибрацию.	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение	Изучение данной темы	[1, стр.200 – 316, 4,стр.64-80],
Тема 15.Токарно-винторезные станки. Расчет кинематической настройки токарно-винторезных станков. Станки модели 1К62, 16К20. Токарно-револьверные станки. Станок модели 1П365 (1341). Токарно-лобовые и токарно-карусельные станки. Станок модели 1531М.	Закрепление знаний по данной теме	Разъяснение, диалог	Освоение данной темы	[1, стр.287 – 316, 7, стр.9-12],
Тема 16.Токарные автоматы и полуавтоматы. Настройка автоматов и полуавтоматов. Одно и многошпиндельные токарные автоматы. Станок модели 1В140	Закрепление знаний по данной теме	Разъяснение, диалог	Освоение данной темы	[2, стр.106 – 200, 7, стр.13-14],
Тема 17.Сверлильные и расточные станки. Типы станков. Узлы станков. Наладка и настройка станков. Станки модели 2620	Закрепление знаний по данной теме	Круглый стол	Освоение данной темы	[3, стр.408 – 420, 7, стр.15-26],
Тема 18. Фрезерные станки. Типы станков. Узлы станков. Станки модели 6М82, ДФ82М	Закрепление знаний по данной теме	Разъяснение, диалог	Освоение данной темы	[2, стр.50 – 100, 7, стр.32-35],
Тема 19.Строгальные и протяжные станки. Типы станков. Узлы станков. Наладка и настройка станков. Станки модели 7М36. Протяжной станок модели 7А510	Закрепление знаний по данной теме	Разъяснение, диалог	Освоение данной темы	[4, стр.31-40, 7, стр.40-42],

Тема 20. Шлифовальные и доводочные станки. Типы и узлы станков. Кругло и бесцентровошлифовальные станки. Станок модели 3Б151. Бесцентровошлифовальный станок модели 3184	Закрепление знаний по данной теме	Тренинг	Освоение данной темы	[2, стр.80-120, 7, стр.27-31],
Тема 21.Зубообработывающие станки. Типы станков. Узлы станков. Зубодолбежные и зубострогательные полуавтоматы. Станок модели 5К32А.	Закрепление знаний по данной теме	Круглый стол	Освоение данной темы	[2, стр.71 – 80, 7, стр.43-44]
Тема22.Агрегатные станки, автоматические линии. Силовые головки и поворотные столы агрегатных станков. Станок модели АМ279. Оборудование для автоматических линий	Закрепление знаний по данной теме	Разъяснение, диалог	Изучение данной темы	[1, стр.56 - 74]
Тема 23.Комплексная автоматизация изготовления деталей на базе автоматических линий и гибких производственных систем (ГПС). Перспективы развития станкостроительной промышленности.	Закрепление знаний по данной теме	Круглый стол	Изучение данной темы	[4, стр.287 –300]

Темы контрольных заданий для СРС

1. Классификация металлорежущих станков
2. Виды поверхностей.
2. Движения в металлорежущих станках и их классификация
4. Кинематические схемы станков и условные обозначения их элементов
 1. Технические характеристики станков
 2. Ряды чисел оборотов шпинделей
 3. Графическое изображение уравнения скорости резания
 4. Мощность и к.п.д. станков
9. Приводы станков и их классификация
- 10.Классификация приводов.
11. Различные варианты компоновок приводов МРС.
- 12.Кинематический расчет коробок скоростей
13. Графоаналитический метод кинематического расчета приводов
14. Построение графиков чисел оборотов.
15. Число зубьев зубчатых колес
16. Силы, действующие на корпусные детали станков.
17. Материалы и требования, предъявляемые к корпусным деталям.
18. Шпиндельные узлы, конструкция и основные требования, предъявляемые к шпинделям станков.
19. Опоры шпинделей, основные требования, предъявляемые к опорам

шпинделей, подшипники качения и скольжения.

20. Зубчатое колесо и рейка, червяк и рейка, ходовой винт и гайка. Особенности этих передач.

21. Динамическая система станка. Динамический расчет и анализ МРС.

22. Показатели динамического качества станков. Расчет и анализ показателей динамического качества.

23. Функции систем управления станками и требования предъявляемые к ним. Выбор систем управления.

24. Предохранительные устройства станков.

25. Изучить системы управления станком с числовым программным управлением. Особенности управления.

26. Изучить функции управления станком в АСУ.

27. Электрооборудование станков.

28. Выбор мощности электродвигателя станка.

29. Коробки скоростей с многоскоростными двигателями

30. Гидрооборудование МРС.

31. Контрольно-регулирующие устройства. Аппаратура управления.

32. Схемы гидравлических приводов станков.

33. Испытание и исследование МРС. Основные виды испытания станков.

34. Анализ и исследование точности кинематических цепей станков

35. Испытания станка на жесткость и виброустойчивость.

36. Этапы экспериментального исследования станков.

37. Исследование температурных деформаций, статической жесткости станков.

38. Агрегатные станки, их назначение и область применения

39. Классификация агрегатных станков

40. Автоматические линии, их назначение и область применения

41. Оборудование для автоматических линий

42. Гибкие производственные системы (ГПС)

43. Перспективы развития станкостроительной промышленности

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей.

Оценка по буквенной системе	Цифровые эквиваленты буквенной оценки	Процентное содержание усвоенных знаний	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	

C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
F	0	0-49	Неудовлетворительно

Оценка «А» (отлично) выставляется в том случае, если студент в течение семестра показал отличные знания по всем программным вопросам дисциплины, а также по темам самостоятельной работы, регулярно сдавал рубежные задания, проявлял самостоятельность в изучении теоретических и прикладных вопросов по основной программе изучаемой дисциплины, а также по внепрограммным вопросам.

Оценка «А-» (отлично) предполагает отличное знание основных законов и процессов, понятий, способность к обобщению теоретических вопросов дисциплины, регулярную сдачу рубежных заданий по аудиторной и самостоятельной работе.

Оценка «В+» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие и отличные знания по вопросам дисциплины, регулярно сдавал семестровые задания в основном на «отлично» и некоторые на «хорошо».

Оценка «В» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие знания по вопросам, раскрывающим основное содержание конкретной темы дисциплины, а также темы самостоятельной работы, регулярно сдавал семестровые задания на «хорошо» и «отлично».

Оценка «В-»(хорошо) выставляется студенту в том случае, если он хорошо ориентируется в теоретических и прикладных вопросах дисциплины как по аудиторным, так и по темам СРС, но нерегулярно сдавал в семестре рубежные задания и имел случаи пересдачи семестровых заданий по дисциплине.

Оценка «С+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «хорошо» и «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С-» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если студент в течение семестра регулярно сдавал семестровые задания, но по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий

и СРС владеет минимальным объемом знаний, а также допускал пропуски занятий.

Оценка «F» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда студент практически не владеет минимальным теоретическим и практическим материалом аудиторных занятий и СРС по дисциплине, нерегулярно посещает занятия и не сдает вовремя семестровые задания.

Рубежный контроль проводится на 7-й и 14-й неделях обучения и складывается исходя из следующих видов контроля:

Вид контроля	% -ое содержание	Академический период обучения, неделя															Итого, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Посещаемость	0,2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		3,0
Конспекты лекций	1,5							*							*		3,0	
Сдача лабораторных работ	2,0				*		*		*			*		*	*		12,0	
Сдача практических работ	2,6			*			*		*			*		*	*		13,0	
Сдача этапов курсового проекта	2,0			*		*		*			*		*		*		12,0	
Коллоквиум	5,0							*							*		10,0	
СРС	1,0		*		*		*		*		*		*		*		7,0	
Экзамен																	40	
Всего по аттестациям								30							30		60	
Итого																	100	

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Металлорежущие станки» прошу соблюдать следующие правила:

1 Не опаздывать на занятия.

2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.

3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.

4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.

5 Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О. автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре

Основная литература				
1. Чернов Н.Н. -	Технологическое оборудование (металлорежущие станки): учеб. пособие	Ростов н/Д: Феникс, 2009. - 491с.	26	2
2. Сибикин М.Ю.	Технологическое оборудование: Учебник.-	М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. - 400с.	60	2
3.Схиртладзе А.Г.	Технологическое оборудование машиностроительных производств.	М.: Высшая школа, 2002. - 247с.	30	5
4. Тарзиманов Г.Л.	Проектирование металлорежущих станков.	М.:Машиностроение, 1972-310с	39	2
5. Аверьянов О.И., Аверьянова И.О., Клепиков В.В.	Технологическое оборудование: Учебное пособие. -	М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. - 240с.	22	2
Дополнительная литература				
6. Под ред. А.Г.Косиловой, Р.К. Мещярекова	Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т.	М.:Машиностроение, 1986 – 496с.	250	10
7. Трофимов А.М.	Металлорежущие станки: Альбом с приложениями.	М.:Машиностроение, 1979.- 77с	50	2
8. Под общ. ред. А.С. Проникова.	Проектирование металлорежущих станков и станочных систем: Справочник-учебник. В 3-х т. Т.1:Проектирование станков	М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана: Машиностроение, 1994. – 444с.	50	3
9. Шеров К.Т.	Станки с ЧПУ.	Караганда: Издательство КарГТУ, 2011. –64с.	55	5
10. Под ред.П.Г.Петрухи.-	Руководства к лабораторным работам по курсу «Металлорежущие станки»	М.: Высшая школа, 1973.- 152с.-376с	15	1

11. Шеров К.Т., Мухамедьяров Д.З., Никонова Т.Ю., Жунуспеков Д.С. -	Методические указания для проведения лабораторных занятий по дисциплине «Металлорежущие станки» (станки сверлильной группы).	Караганда: Издательство КарГТУ, 2011. – 67с.	5	25
12. Шеров К.Т., Мухамедьяров Д.З., Никонова Т.Ю., Жунуспеков Д.С.	Методические указания для проведения лабораторных занятий по дисциплине «Металлорежущие станки» (станки шлифовальной группы).	Караганда: Издательство КарГТУ, 2011. – 37с.	5	25
13. Шарин Ю.С.	Технологическое обеспечение станков с ЧПУ	М.: Машиностроение, 2006. - 264с	40	1
14. Дерябин А.Л.	Программирование технологических процессов для станков с ЧПУ.	М.: Машиностроение, 2004. - 223с.	35	2
15. под ред. В.Э. Пуша.	Металлорежущие станки: Учебник для машиностроительных втузов	М.: Машиностроение, 1985.-256с	76	-
16. Н.С. Колев, Л.В. Красниченко, Н.С. Никулин и пр.	Металлорежущие станки. Учебное пособие для втузов.	М.: Машиностроение, 1980. – 500с	120	-
17. Проников А.С.	Металлорежущие станки и автоматы.	М.: Машиностроение, 1981-479с	30	5
18. Локтева С.Е.	Станки с программным управлением и промышленные роботы.	М.: Машиностроение, 1986-320с	90	-

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Сдача лабораторной работы №1	Изучение устройств, кинематических схем станков токарной группы	[7,10,11,12,13]	3 недели	Текущий	4 неделя
Сдача лабораторной работы №2	Изучение устройств, кинематических схем станков сверлильно-расточной группы	[7,10,14]	2 недели	Текущий	6 неделя
Сдача лабораторной работы №3	Изучение устройств, кинематических схем станков шлифовальной и доводочной группы	[7,10,15]	2 недели	Текущий	8 неделя
Сдача лабораторной работы №4	Изучение устройств, кинематических схем станков зубо- и резьбообрабатывающей группы	[7,10,17]	2 недели	Текущий	11 неделя
Сдача лабораторной работы №5	Изучение устройств, кинематических схем станков фрезерной группы	[7,10,16]	2 недели	Текущий	13 неделя
Сдача лабораторной работы №6	Изучение устройств, кинематических схем станков строгальной, протяжной группы	[7,10]	3 недели	Текущий	14 неделя
Сдача практической работы №1	Типовые передачи в приводах станков. Составление структурных формул в развернутом виде	Конспект лекций, [1,2,3,4,5]	2 недели	Текущий	3 неделя
Сдача практической работы №2	Множительная структура. Сложная структура. Построение графиков чисел оборотов	Конспект лекций, [1,2,3,4,5]	3 недели	Текущий	6 неделя
Сдача практической работы №3	Определение параметров органов настройки токарно-винторезного станка мод.1К62. Написание уравнения кинематического баланса станка	Конспект лекций, [1,2,3,4,5]	3 недели	Текущий	9 неделя
Сдача практической работы №4	Определение параметров органов настройки станков сверлильной группы.	Конспект лекций, [1,2,3,4,5]	3 недели	Текущий	12 неделя

Сдача практической работы №5	Определение параметров органов настройки станков фрезерной группы.	Конспект лекций, [1,2,3,4,5]	3 недели	Текущий	14 неделя
Сдача 1 этапа курсового проекта	определение технической характеристики станка	Конспект лекций, [5,6,7]	3 недели	Текущий	3 неделя
Сдача 2 этапа курсового проекта	чертеж кинематической схемы станка (графический лист №1)	Конспект лекций, [5,6,7]	2 недели	Текущий	5 неделя
Сдача 3 этапа курсового проекта	кинематический расчет коробки скоростей проектируемого станка	Конспект лекций, [5,6,7]	2 недели	Текущий	7 неделя
Сдача 4 этапа курсового проекта	динамический расчет коробки скоростей проектируемого станка	Конспект лекций, [5,6,7]	3 недели	Текущий	10 неделя
Сдача 5 этапа курсового проекта	разработка конструкции коробки скоростей проектируемого станка	Конспект лекций, [5,6,7]	2 недели	Текущий	12 неделя
Сдача 6 этапа курсового проекта	дополнение листа №1 структурной сеткой и графиком чисел оборотов проектируемого станка, чертеж развертки коробки скоростей (графический лист №2)	Конспект лекций, [5,6,7]	3 недели	Текущий	14 неделя
Коллоквиум 1	Закрепление теоретических знаний	[1,2,3,4,5]	1 контактный час	Рубежный	7 неделя
Коллоквиум 2	Закрепление теоретических знаний	[1,2,3,4,5]	1 контактный час	Рубежный	14 неделя
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часов	Итоговый	В период сессии

Вопросы для самоконтроля

1. Классификация металлорежущих станков
2. Виды поверхностей.

2. Движения в металлорежущих станках и их классификация
4. Кинематические схемы станков и условные обозначения их элементов
5. Технические характеристики станков
6. Ряды чисел оборотов шпинделей
7. Графическое изображение уравнения скорости резания
8. Мощность и к.п.д. станков
9. Приводы станков и их классификация
10. Классификация приводов.
11. Различные варианты компоновок приводов МРС.
12. Кинематический расчет коробок скоростей
13. Графоаналитический метод кинематического расчета приводов
14. Построение графиков чисел оборотов.
15. Число зубьев зубчатых колес
16. Силы, действующие на корпусные детали станков.
17. Материалы и требования, предъявляемые к корпусным деталям.
18. Шпиндельные узлы, конструкция и основные требования, предъявляемые к шпинделям станков.
19. Опоры шпинделей, основные требования, предъявляемые к опорам шпинделей, подшипники качения и скольжения.
20. Зубчатое колесо и рейка, червяк и рейка, ходовой винт и гайка. Особенности этих передач.
21. Динамическая система станка. Динамический расчет и анализ МРС.
22. Показатели динамического качества станков. Расчет и анализ показателей динамического качества.
23. Функции систем управления станками и требования предъявляемые к ним. Выбор систем управления.
24. Предохранительные устройства станков.
25. Изучить системы управления станком с числовым программным управлением. Особенности управления.
26. Изучить функции управления станком в АСУ.
27. Электрооборудование станков.
28. Выбор мощности электродвигателя станка.
29. Коробки скоростей с многоскоростными двигателями
30. Гидрооборудование МРС.
31. Контрольно-регулирующие устройства. Аппаратура управления.
32. Схемы гидравлических приводов станков.
33. Испытание и исследование МРС. Основные виды испытания станков.
34. Анализ и исследование точности кинематических цепей станков
35. Испытания станка на жесткость и виброустойчивость.
36. Этапы экспериментального исследования станков.
37. Исследование температурных деформаций, статической жесткости станков.
38. Агрегатные станки, их назначение и область применения
39. Классификация агрегатных станков
40. Автоматические линии, их назначение и область применения

41. Оборудование для автоматических линий
42. Гибкие производственные системы (ГПС)
43. Перспективы развития станкостроительной промышленности

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004 г. Подписано в печать
Формат 60x90/16
Усл.печ.л. п.л. Тираж экз. Заказ Цена договорная

Издательство Карагандинского государственного технического университета
100027, Караганда, б.Мира, 56