Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Муромский институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(МИ ВлГУ)

Кафедра *ТМС*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____Д.Е. Андрианов
19.05.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Станочное оборудование современного машиностроительного производства

Направление подготовки *15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств*

Профиль подготовки *Цифровые технологии в машиностроении*

Семестр	Трудоемкость, час./зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
3	**180 / 5**	**16**	**8**	**16**	**3,6**	**2,35**	**45,95**	**107,4**	**Экз.(26,65)**
Итого	**180 / 5**	**16**	**8**	**16**	**3,6**	**2,35**	**45,95**	**107,4**	**26,65**

Муром, 2026 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: подготовка выпускников к научным исследованиям для решения задач, связанных с созданием и разработкой инновационного оборудования, методов его диагностики и сервисного обслуживания.

Задачами изучения дисциплины является:

- научить разрабатывать и проектировать новое оборудование и технологические машины и использовать новое оборудование для производства изделий, конкурентоспособных на мировом рынке машиностроительного производства;
- научить ставить и решать инновационные задачи инженерного анализа, связанные с созданием технологических машин и их эксплуатацией, с использованием производственных испытаний, системного анализа, моделирования объектов и процессов машиностроения
- научить проводить теоретические и экспериментальные исследования при создании современных высокоэффективных машин.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Базовыми дисциплинами, на которых основано изучение дисциплины "Станочное оборудование современного машиностроительного производства", являются дисциплины соответствующей программы бакалавриата: "Оборудование машиностроительных производств". На результатах освоения дисциплины "Станочное оборудование современного машиностроительного производства" основывается изучение дисциплин: "Технологическое обеспечение качества", а также выполнение выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Использует методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки	знать методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки (УК-2.1)	вопросы к устному опросу, вопросы к лабораторным работам
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований;	ОПК-1.1 Осуществляет конструирование, расчет, оптимизацию основных подсистем и узлов оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе	уметь осуществлять конструирование, расчет, оптимизацию основных подсистем и узлов оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе (ОПК-1.1)	вопросы к устному опросу, вопросы к лабораторным работам
ПК-1 Способен анализировать, разрабатывать и внедрять эффективные технологические процессы серийного производства изделий машиностроения	ПК-1.3 Оформляет технологическую документацию на технологические процессы изготовления изделий машиностроения	уметь оформлять технологическую документацию на технологические процессы изготовления изделий машиностроения (ПК-1.3)	вопросы к устному опросу, вопросы к лабораторным работам

ПК-2 Способен проводить анализ и проектирование технологического оснащения механообрабатывающего производства	ПК-2.3 Осуществляет отладку и корректировку управляющих программ для металлорежущего оборудования с ЧПУ	уметь осуществлять отладку и корректировку управляющих программ для металлорежущего оборудования с ЧПУ (ПК-2.3)	вопросы к устному опросу, вопросы к лабораторным работам

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: высшее.

Срок обучения 2г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Устройства и механизмы станков с компьютерным управлением.	3	4		4					15	отчет по лабораторной работе, устный опрос
2	Проектирование привода главного движения технологического оборудования с ЧПУ.	3	2	6	8					27	отчет по лабораторной работе, устный опрос
3	Проектирование шпиндельных узлов технологического оборудования с ЧПУ.	3	2	2	4					26	отчет по лабораторной работе, устный опрос
4	Привод подач. Несущая система станка.	3	6							21	устный опрос
5	Тяговые узлы станков с ЧПУ.	3	2							18,4	устный опрос
Всего за семестр		180	16	8	16		+	3,6	2,35	107,4	Экз.(26,65)
Итого		180	16	8	16			3,6	2,35	107,4	26,65

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 3

Раздел 1. Устройства и механизмы станков с компьютерным управлением

Лекция 1.

Основные принципы проектирования. Классификация параметров и показателей (2 часа).

Лекция 2.

Распространенные устройства и механизмы станков с компьютерным управлением (2 часа).

Раздел 2. Проектирование привода главного движения технологического оборудования с ЧПУ

Лекция 3.

Привод главного движения оборудования с ЧПУ. Основные требования (2 часа).

Раздел 3. Проектирование шпиндельных узлов технологического оборудования с ЧПУ.

Лекция 4.

Шпиндельные узлы оборудования с ЧПУ (2 часа).

Раздел 4. Несущая система станка. Базовые детали оборудования

Лекция 5.

Базовые узлы станка. Конструирование и расчет базовых деталей оборудования с ЧПУ (2 часа).

Лекция 6.

Выбор и расчет направляющих станка с ЧПУ (2 часа).

Лекция 7.

Тяговые узлы станков (2 часа).

Раздел 5. Тяговые узлы станков с ЧПУ.

Лекция 8.

Проектирование передачи винт-гайка качения (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 3

Раздел 2. Проектирование привода главного движения технологического оборудования с ЧПУ

Практическое занятие 1

Оптимизация диапазона регулирования шпинделя (2 часа).

Практическое занятие 2

Построение диаграммы мощности для станков с ЧПУ (2 часа).

Практическое занятие 3

Выбор электродвигателей приводов станка (2 часа).

Раздел 3. Проектирование шпиндельных узлов технологического оборудования с ЧПУ.

Практическое занятие 4

Расчет шпиндельного узла на жесткость (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 3

Раздел 1. Устройства и механизмы станков с компьютерным управлением

Лабораторная 1.

Изучение компоновок шпиндельных бабок станков (4 часа).

Раздел 2. Проектирование привода главного движения технологического оборудования с ЧПУ

Лабораторная 2.

Моделирование кинематических схем и конструкций приводов главного движения (4 часа).

Лабораторная 3.

Изучение кинематики и конструкций шпиндельных бабок (4 часа).

Раздел 3. Проектирование шпиндельных узлов технологического оборудования с ЧПУ.

Лабораторная 4.

Изучение конструкций подшипников шпиндельных узлов (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Устройства и механизмы станков с компьютерным управлением.
2. Проектирование привода главного движения технологического оборудования с ЧПУ.

3. Проектирование шпиндельных узлов технологического оборудования с ЧПУ.

4. Привод подач. Несущая система станка. Тяговые узлы станков с ЧПУ.

5. Программирование на станках с ЧПУ.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

1. спроектировать привод главного движения станка токарного с ЧПУ модели ....;.
2. спроектировать привод главного движения станка сверлильного с ЧПУ модели....;.
3. спроектировать привод главного движения станка фрезерного с ЧПУ модели ...;.
4. спроектировать привод главного движения многоцелевого станка с ЧПУ модели ...;.
5. спроектировать привод главного движения расточного станка с ЧПУ модели ....

4.2 Форма обучения: очно-заочная

Уровень базового образования: высшее.

Срок обучения 2г 6м.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль,час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
4	**180 / 5**	**16**	**8**	**16**	**3,6**	**2,35**	**45,95**	**80,4**	**Экз.(53,65)**
Итого	**180 / 5**	**16**	**8**	**16**	**3,6**	**2,35**	**45,95**	**80,4**	**53,65**

4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Устройства и механизмы станков с компьютерным управлением.	4	6	2						6	устный опрос
2	Проектирование привода главного движения технологического оборудования с ЧПУ.	4	4							4	устный опрос
3	Проектирование шпиндельных узлов технологического оборудования с ЧПУ.	4	2	4	12					4	отчет по лабораторным работам, устный опрос
4	Привод подач. Несущая система станка.	4	2	2	4					8	отчет по лабораторным работам, устный опрос
5	Тяговые узлы станков с ЧПУ.	4	2							58,4	устный опрос
Всего за семестр		180	16	8	16		+	3,6	2,35	80,4	Экз.(53,65)
Итого		180	16	8	16			3,6	2,35	80,4	53,65

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 4

Раздел 1. Устройства и механизмы станков с компьютерным управлением.

Лекция 1.

Основные принципы проектирования (2 часа).

Лекция 2.

Классификация параметров и показателей станков (2 часа).

Лекция 3.

Распространенные устройства и механизмы станков с компьютерным управлением (2 часа).

Раздел 2. Проектирование привода главного движения технологического оборудования с ЧПУ.

Лекция 4.

Базовые узлы станка. Конструирование и расчет базовых деталей (2 часа).

Лекция 5.

Расчет направляющих станков (2 часа).

Раздел 3. Проектирование шпиндельных узлов технологического оборудования с ЧПУ.

Лекция 6.

Привод главного движения оборудования с ЧПУ. Основные требования (2 часа).

Раздел 4. Привод подач. Несущая система станка.

Лекция 7.

Расчет деталей привода главного движения. Проектирование шпиндельных узлов станков (2 часа).

Раздел 5. Тяговые узлы станков с ЧПУ.

Лекция 8.

Программирование на станках с ЧПУ (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 4

Раздел 1. Устройства и механизмы станков с компьютерным управлением.

Практическое занятие 1.

Выбор электродвигателей приводов станка (2 часа).

Раздел 3. Проектирование шпиндельных узлов технологического оборудования с ЧПУ.

Практическое занятие 2.

Оптимизация диапазона регулирования шпинделя (2 часа).

Практическое занятие 3.

Построение диаграммы мощности для станков с ЧПУ (2 часа).

Раздел 4. Привод подач. Несущая система станка.

Практическое занятие 4.

Расчет шпиндельного узла на жесткость (2 часа).

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 4

Раздел 1. Проектирование шпиндельных узлов технологического оборудования с ЧПУ.

Лабораторная 1.

Изучение компоновок шпиндельных бабок станков (4 часа).

Лабораторная 2.

Моделирование кинематических схем и конструкций приводов главного движения (4 часа).

Лабораторная 3.

Изучение кинематики и конструкций шпиндельных бабок (4 часа).

Раздел 2. Привод подач. Несущая система станка.

Лабораторная 4.

Изучение конструкций подшипников шпиндельных узлов (4 часа).

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Принципы проектирования. Классификация параметров и показателей.
2. Устройства и механизмы станков с компьютерным управлением.
3. Несущая система станка. Базовые детали оборудования.
4. Проектирование привода главного движения технологического оборудования с ЧПУ.
5. Проектирование шпиндельных узлов технологического оборудования с ЧПУ.
6. Проектирование приводов подач технологического оборудования с ЧПУ.
7. Моделирование механических систем приводов оборудования.
8. Программирование на станках с ЧПУ.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

1. спроектировать привод главного движения станка токарного с ЧПУ модели ....;.
2. спроектировать привод главного движения станка сверлильного с ЧПУ модели....;.
3. спроектировать привод главного движения станка фрезерного с ЧПУ модели ...;.
4. спроектировать привод главного движения многоцелевого станка с ЧПУ модели ...;.
5. спроектировать привод главного движения расточного станка с ЧПУ модели ....

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении лабораторных работ применяется имитационный подход, когда преподавателем разбирается на конкретном примере проблемная ситуация. Затем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- закрепление теоретического материала при проведении лабораторных работ с использованием учебного и научного оборудования и приборов, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Гуртяков А.М. Расчет и проектирование металлорежущих станков [Электронный ресурс]: учебное пособие-Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 136 с. - http://www.iprbookshop.ru/34708

2. Завистовский, С. Э. Металлорежущие станки : пособие / С. Э. Завистовский. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 440 с. — ISBN 978-985-503-490-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/67653.html - https://www.iprbookshop.ru/67653.html

3. Кравцов, А. Г. Современные многофункциональные и многоцелевые металлорежущие станки с ЧПУ и обеспечение точности и стабильности реализации на них технологических процессов : учебное пособие / А. Г. Кравцов, А. А. Серегин, А. И. Сердюк. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 114 с. — ISBN 978-5-7410-1881-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/78837.html - https://www.iprbookshop.ru/78837.html

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Бушуев В.В. Практика конструирования машин. - М.: «Станкин», 2006 - 520 с. - 5 экз.

2. Марголит Р.Б. Эксплуатация и наладка станков с программным управлением и промышленных роботов.- М.: Машиностроение, 2009.- 272 с. - 20 экз.

3. Бушуев В.В. Станочное оборудование автоматизированных производств., т.1, 1993. – 581с., т.2, 1994 – 652с.– М.: Издательство «Станкин». - 84 экз.

4. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х т.- М. Машиностроение, 1982 - 10 экз.

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

– http://dic.academic.ru (Словари и энциклопедии);
– http://elibrary.ru (Научная электронная библиотека).

Программное обеспечение:
Не предусмотрено.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru
dic.academic.ru (Словари и энциклопедии);
elibrary.ru (Научная электронная библиотека).
mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория металлорежущего оборудования

Станки: токарно-револьверный 1Г325; токарно-винторезный 16К20; токарно-винторезный 16Б25С; консольно-фрезерный 6М82; токарный автомат 1Б136; зубодолбежный станок5В12; зубофрезерный станок 5В310; универсальная делительная головка УДГ-Д-320; токарно-винторезный с ЧПУ 16Б16Т1; станок точильно-шлифовальный ЗТШ-2; система управления 2С42, макеты узлов технологического оборудования.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Преподаватель рассматривает конкретную задачу, далее выдает каждому студенту индивидуальный вариант типовой задачи. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторные работы проводятся в лаборатории металлорежущего оборудования. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты изучения и исследований сводятся в отчет и защищаются студентом. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института - https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2810

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий. Перечень тем на самостоятельную работу размещены на сайте - https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2810

курсовая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями на курсовую работу. Обучающийся выбирает одну из указанных в перечне тем курсовых работ, исходя из своих интересов, наличия соответствующих литературных и иных источников. В ходе выполнения курсовой работы преподаватель проводит консультации обучающегося. На заключительном этапе обучающийся оформляет пояснительную записку и графический материал к курсовой работе и защищает свою работу перед комиссией, состоящей из преподавателей кафедры.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – экзамен. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств* и профилю подготовки *Цифровые технологии в машиностроении*
Рабочую программу составил *к.т.н., доцент Никитина Л.Г.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ТМС*

протокол № 28 от 07.05.2026 года.
Заведующий кафедрой *ТМС* _____*Яшин А.В.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 6 от 12.05.2026 года.
Председатель комиссии МСФ _____ *Калиниченко М.В*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Приложение

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине

Станочное оборудование современного машиностроительного производства

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Вопросы к устному опросу:

1. При проектировании станков с ЧПУ ставятся следующие задачи:

А) повышение производительности;

Б) повышение точности;

В) повышение надежности;

Г) повышение стоимости.

2. Станки с ЧПУ имеют мощность привода главного движения в 2-3 раза больше станков универсальных для:

А) работы на больших скоростях резания;

Б) снятия больших припусков;

В) выполнения лезвийным инструментом финишных операций;

Г) повышения надежности

3. За счет каких конструктивных решений достигают сокращения затрат вспомогательного времени при использовании станков с ЧПУ

А)использование быстросменной оснастки

Б)использование второго стола-спутника

В)использование двухзахватной автоматической руки

Г) использование второго шпинделя

4. Для повышения точности обработки станки с ЧПУ оснащены:

А) магазином инструментов;

Б) датчиками обратной связи;

В) путевыми упорами;

Г) копирами.

5. Сокращение основного времени на современных станках реализуется за счет:

А) совмещения операций;

Б) адаптивного управления;

В) повышения скоростей резания;

Г) повышения глубины резания.

6. Какие недостатки имеют автоматические коробки скоростей:

А) большой износ зубчатых колес;

Б) ступенчатое изменение скорости резания;

В) повышенный шум;

Г) высокая жесткость.

7. Привод с зубчатыми передачами имеет недостатки:

А) повышенный шум;

Б) повышенные вибрации;

В) низкий КПД;

Г) низкая стоимость.

8. Использование 2, 3, 4, ступенчатой коробки скоростей с регулируемым электродвигателем позволяет:

А) расширить диапазон регулирования при постоянном моменте;

Б) расширить диапазон регулирования при постоянной мощности;

В) увеличить крутящий момент;

Г) увеличить мощность.

9. Привод главного движения с односкоростным нерегулируемым электродвигателем и коробкой скоростей имеет недостатки:

А) обеспечивает постоянную мощность во всем диапазоне;

Б) высокая жесткость механической характеристики

В) высокий КПД

Г) ступенчатое изменение частоты вращения не обеспечивает оптимальные режимы резания

10. Использование высокомоментного двигателя обеспечивает:

А) высокое быстродействие;

Б) увеличение крутящего момента;

В) увеличение мощности

Г) уменьшение габаритов двигателя

11. Мотор-шпиндель, используемый в качестве привода главного движения имеет недостатки:

А) не обеспечивает постоянную мощность во всем диапазоне

Б) имеет высокую жесткость механических характеристик

В) высокий КПД

Г) требует дополнительных охлаждающих устройств

12. Датчики обратной связи устанавливаются:

А) на роторе двигателя подач;

Б) на ходовом винте исполнительного перемещения суппорта;

В) на рабочем органе станка;

Г) на шпинделе.

13. При какой схеме установки датчика точность перемещения наибольшая:

А) на роторе двигателя подач;

Б) на ходовом винте исполнительного перемещения суппорта;

В) на рабочем органе станка;

Г) на шпинделе.

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	отчет по лабораторным работам, тест	10
Рейтинг-контроль 2	отчет по лабораторным работам, тест	10
Рейтинг-контроль 3	отчет по лабораторным работам, тест	10
Посещение занятий студентом	всех видов	5
Дополнительные баллы (бонусы)	защита лабораторных работ	5
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	курсовая работа	20

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой. Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Вопросы к экзамену:

1. Описание общего устройства токарно-винторезного станка и органов управления станком. Назначение основных узлов.
2. Классификация металлорежущих станков (по группам, типам, типоразмерам, степени автоматизации, степени универсальности и т. д.)

3. Маркировка металлорежущих станков, ее принцип. Как обозначаются станки с ЧПУ, имеющие револьверную головку, магазин?

4. В чем отличительная особенность станков с ЧПУ? Область их применения, преимущества.

5. Два вида приводов, используемые на станках с ЧПУ. Особенности каждого, достоинства и недостатки.

6. Разделение систем ЧПУ по характеру движения рабочих органов (координатные и контурные системы). В чем особенность каждого вида? Какие системы более совершенны?

7. Контурные системы ЧПУ. Что такое ЭКВИДИСТАНТА, опорные точки? Привести поясняющий рисунок.

8. Разделение систем ЧПУ по количеству потоков информации и степени совершенства (разомкнутые, замкнутые, адаптивные системы, системы управления группой станков). Привести схемы.

9. Два метода нарезания зубьев зубчатых колес: в чем сущность каждого метода? (схемы рисовать не нужно).

10. Фрезерование зубьев цилиндрических колес методом копирования. Какими фрезами и на каких станках может выполняться? Привести схемы обработки.

11. Фрезерование методом обката зубьев цилиндрических колес червячной фрезой. На каком станке выполняется? Привести рисунок инструмента и схему обработки.

12. Нарезание методом обката зубьев цилиндрических колес при помощи долбяков. На каком станке выполняется? Привести схемы обработки.

13. Нарезание зубьев конических колес. Каким инструментом и на каком станке выполняется? Принцип нарезания. Схема обработки.

14. Условия эксплуатации инструментальных материалов. Требования, предъявляемые к ним. Их основные характеристики.

15. Виды инструментальных материалов. Пояснить, что представляет собой каждый вид. Применение. Перечислить виды в порядке возрастания твердости и предельной скорости резания.

16. Виды приспособлений для токарных станков.

17. Виды приспособлений для сверлильных станков.

18. Виды приспособлений для фрезерных станков.

19. Элементы и геометрия цилиндрической фрезы. Привести рисунок.

20. Типы зубьев фрез. Схема заточки затылованного зуба и прямого зуба. Где применяется затылованный зуб.

21. Протяжки. Рисунок инструмента.

22. Схемы обработки заготовок дисковой протяжкой и на протяжных станках непрерывного действия.

23. Внутреннее строение абразивного инструмента. Основные характеристики абразивных инструментов.

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

Экзамен в 3 семестре формируется на основании итогового рейтинга студента. Рейтинг студента включает в себя баллы, начисляемые за выполнение лабораторных работ, посещаемость, активность и объем выполнения курсовой работы.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	***Уровень сформированности компетенций***
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов,	***Высокий уровень***

		необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	***Продвинутый уровень***
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

1. Предложить конструкцию передней опоры высокоскоростного ШУ
2. Предложить конструкцию передней опоры в среднескоростных ШУ
3. Предложить конструкцию передней опоры низкоскоростного ШУ
4. Предложить конструкцию передачи винт-гайка станка 16К20Ф3
5. Предложить конструкция передачи винт-гайка станка многоцелевого

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2810

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.