МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта
Должность: директор института
Дата: 16.05.2022 01:26:07

Стенин Дмитрий Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Управление металлорежущими станками и станочными комплексами

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль) 02 Металлообрабатывающие станки и комплексы

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2022 г.

1624338368

Рабочую программу составил:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра металлорежущих станков и инструментов
Должность: доцент (к.н.)
Дата: 14.06.2022 15:26:02

Рябов Сергей Александрович

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры металлорежущих станков и инструментов

Протокол № 3/1 от 14.03.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра металлорежущих станков и инструментов
Должность: заведующий кафедрой (д.н)
Дата: 14.03.2022 12:17:54

Коротков Александр Николаевич

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Протокол № 4/1 от 04.04.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра металлорежущих станков и инструментов
Должность: заведующий кафедрой (д.н)
Дата: 04.04.2022 16:32:46

Коротков Александр Николаевич

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Управление металлорежущими станками и станочными комплексами", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций:

ПК-1 - Способность проводить приемку, установку испытания технологического оборудования с целью его ввода в эксплуатацию

ПК-5 - Владение навыками выбора, проектирования и эксплуатации оборудования, технологической оснастки, основных и вспомогательных материалов для механосборочного производства

ПК-6 - Владение знаниями о методах и правилах испытаний и диагностики технологического оборудования и приборов

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Применяет: теоретические знания для решения задач, связанных с эксплуатацией оборудования

- - - Знает: Особенности конструкции и эксплуатации станков с ЧПУ

Применяет: теоретические знания для решения задач, связанных с эксплуатацией оборудования

- - - Знает: к л а с с и ф и к а ц и ю систем управления и их сравнительный анализ.

Применяет: теоретические знания для решения задач, связанных с построением циклов обработки на станках

- с ЧПУ

- - - Знает: методы кодирования, преобразование и контроль

- и н ф о р м а ц и и

Результаты обучения по дисциплине:

Знать: задачи, решаемые системами управления металлорежущим оборудованием

Знать о с о б е н н о с т и к о н с т р у к ц и и и

- э к с п л у а т а ц и и станков с ЧПУ.

Знать: классификацию систем ЧПУ, систему построения станков с ЧПУ.

Уметь производить анализ информации для составления

- у п р а в л я ю щ и х п р о г р а м м д л я станков с ЧПУ

Уметь решать задачи построения циклов обработки на станках

- с ЧПУ

Уметь: проводить сравнительный анализ систем автоматического управления

Владеть способностью проводить приемку, установку испытания технологического оборудования с целью его ввода в эксплуатацию

Владение навыками выбора, проектирования и эксплуатации оборудования, технологической оснастки, основных и вспомогательных материалов для механосборочного производства

Владение знаниями о методах и правилах испытаний и диагностики технологического оборудования и приборов

2 Место дисциплины "Управление металлорежущими станками и станочными комплексами" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Металлорежущие станки, Методы и средства измерений, испытаний и контроль, Оборудование машиностроительных производств, Процессы механической обработки, Расчет и конструирование металлорежущих станков.

Дисциплина базируется на курсах: «оборудования машиностроительных производств», «процессы механической обработки», «информационные технологии», «математическое моделирование объектов машиностроения», «гидравлика», «теория авто-матического управления», «процессы и операции формообразования».

Материалы данной дисциплины используются при выполнении самостоятельных и индивидуальных расчетно-конструктивных работ, при дипломном проектировании.

3 Объем дисциплины "Управление металлорежущими станками и станочными комплексами" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Управление металлорежущими станками и станочными комплексами" составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Форма обучения	**Количество часов**		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Курс 4/Семестр 8			
Всего часов	108		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	14		
Лабораторные занятия	14		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	80		
Форма промежуточной аттестации	зачет		

4 Содержание дисциплины "Управление металлорежущими станками и станочными комплексами", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Введение. Цель и задачи курса. Общие сведения о системах программного управления. Краткие сведения о развитии систем программного управления металлорежущим оборудованием. [2] Ретроспектива развития программного управления станками. [2,5] Задачи, решаемые системами управления металлорежущим оборудованием. [5].	2		
Общая характеристика и классификация систем автоматического управления станками.[1,2] Общие понятия и определения. [1,2] Управление обработкой на станке как процесс передачи и преобразования информации в системе чертеж-деталь .[1] Классификация систем управления и их сравнительный анализ. [1] типы систем управления. [1,5]	1		
Системы числового программного управления станками (ЧПУ) [5] Определение и классификация систем ЧПУ. [5] Общая система построения станков с ЧПУ. [5] методы кодирования, преобразование и контроль информации. [5] Позиционные устройства числового программного управления [5] Общие понятия о позиционных устройствах ЧПУ [2] Точность остановки рабочего органа станка с позиционным устройством ЧПУ [2]	5		

Устройства (Собственно системы) числового программного [5] Устройства числового программного управления 2Р22	2		
Построение циклов обработки на круглошлифовальных станках с ЧПУ. Системы управления и алгоритмы управления на круглошлифовальных станках с ЧПУ. самоприспосабливающиеся (Адаптивные) системы управления [1]	2		
Особенности конструкции и эксплуатации станков с ЧПУ [1] многооперационные станки и другое оборудование с ЧПУ [5] сравнительный анализ систем автоматического управления и перспектива их развития [1]	2		
Итого	14		

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Система счисления и кодирования информации для систем управления станков с ЧПУ.	4		
Подготовка управляющие программы для роботизированного токарного комплекса 16К20 РФ3С32	4		
Системы управления роботизированным токарным комплексом 16К20 РФ3С32	4		
Построение циклов обработки на круглошлифовальных станках с ЧПУ	2		
Итого	14		

4.4 Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям	50		
Оформление отчетов по практическим и(или) лабораторным работам.	16		
Оформление отчетов по практическим и(или) лабораторным работам.	14		
Итого	80		

1624338368

4.5 Курсовое проектирование

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Управление металлорежущими станками и станочными комплексами"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Форма(ы) текущего контроля	Наименование разделов дисциплины	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
Опрос по контрольным вопросам , тестирование, подготовка отчетов по практическим и(или) лабораторным работам	**ПК-1 - Способность проводить приемку, установку испытания технологического оборудования с целью его ввода в эксплуатацию**	Применяет: теоретические знания для решения задач, связанных с эксплуатацией оборудования - - Знает: Особенности конструкции и эксплуатации станков с ЧПУ	Знать: задачи, решаемые системами управления металлорежущим оборудованием Уметь производить анализ информации для составления управляющих программ для станков с ЧПУ	Высокий или средний
Опрос по контрольным вопросам, тестирование, подготовка отчетов по практическим и(или) лабораторным работам	**ПК-5 - Владение навыками выбора, проектирования и эксплуатации оборудования, технологической оснастки, основных и вспомогательных материалов для механосборочного производства**	Применяет: теоретические знания для решения задач, связанных с эксплуатацией оборудования - - Знает: классификацию систем управления и их сравнительный анализ.	Знать особенности конструкции и эксплуатации станков с ЧПУ. уметь решать задачи построения циклов обработки на станках с ЧПУ	Высокий или средний
Опрос по контрольным вопросам, тестирование, подготовка отчетов по практическим и(или) лабораторным работам	**ПК-6 - Владение знаниями о методах и правилах испытаний и диагностики технологического оборудования и приборов**	Применяет: теоретические знания для решения задач, связанных с построением циклов обработки на станках с ЧПУ - - Знает: методы кодирования, преобразование и контроль информации	Знать: классификацию систем ЧПУ, систему построения станков с ЧПУ. Уметь: проводить сравнительный анализ систем автоматического управления	Высокий или средний

Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.

1624338368

Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.

Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам, тестировании, в оформлении и защите отчетов по лабораторным работам.
Опрос по контрольным вопросам.
При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Например:
1. Классификация систем управления металлорежущих станков.
2. Устройства числового програм много управления.
Критерии оценивания:
- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75–99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50–74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25–49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0–24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.
Количество баллов 0–24, 25–49 - Не зачтено. 50–74 ,75–99 100 - Зачтено.
Шкала оценивания Не зачтено. Зачтено
Отчет по лабораторным работам.
По каждой работе студенты самостоятельно оформляют отчеты на бумажном носителе в рукописном виде. Отчет должен содержать:
1.Тему лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Основные понятия.
4. Перечень нормативных документов.
5. Краткие ответы на вопросы к практическим занятиям.
6. Расчеты по заданию преподавателя согласно методическим указаниям.
7. Анализ полученных результатов на основе нормативных документов.
8.Вывод.
Критерии оценивания:
- 100 баллов – при раскрытии всех разделов в полном объеме
- 0 – 99 баллов – при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.
Количество баллов 0-99 баллов-не зачтено, 100 баллов - зачтено.
Шкала оценивания Не зачтено Зачтено
Защита отчетов по лабораторным работам.
Оценочными средствами для текущего контроля по защите отчетов являются контрольные вопросы к лабораторным работам. При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Например:
1. Конструкция круглошлифовального станка с ЧПУ
2.Блок-схеме управления круглошлифовальным станком с чпу.
Построение циклов обработки на круглошлифовальном станке с ЧПУ
Критерии оценивания:
- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75–99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50–74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

- 25–49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0–24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.
Количество баллов 0–24, 25–49, 50–74- не зачтено 75–99, 100 - зачтено.

Контрольные вопросы

1. Общие сведения о системах программного управления

Краткие сведения о развития систем программного управления металлорежущем оборудованием

Ретроспектива развития программного управления станками

Задачи, решаемые системами управления металлорежущем оборудованием

2. Общая характеристика и классификация систем автоматического управления станками.

Общие понятия и определения

Управление обработкой на станке как процесс передачи и преобразования информации в системе чертеж – деталь

3. Классификация систем автоматического управления и их сравнительный анализ

4. Кулачковые системы управления

5. Следящие системы автоматического управления

6. Копировальные системы управления

7. Особенности управления станками с аналоговым программоносителем

8. Системы с цикловым программным управлением станками

9. Системы циклового программного управления станками

Определение классификации систем с ЧПУ

Общая система построения построения станков с числовым управлением

10. Методы кодирования, преобразования и контроль информации

Позиционные устройства числового программного управления

Устройства (собственно системы) числового программного управления

11. Устройства (собственно системы) числового программного управления «2Р22»

12. Построение циклов обработки на круглошлифовальных станках с ЧПУ. Система управления и алгоритмы управления на круглошлифовальных станках с ЧПУ.

13. Самоприспособляющиеся (адаптивные) системы управления

Основные принципы построения самоприспособляющихся систем управления

Классификация самоприспособляющихся систем управления, их характеристики

14. Особенности конструкции и эксплуатации станков с ЧПУ

15. Многооперационные станки и другое оборудование с ЧПУ

16. Сравнительный анализ систем автоматического управления и перспективы их развития

Критерии оценивания при тестировании: - 95-100 баллов – при правильном и полном ответе на 13-15 вопросов; - 85…94 баллов – при правильном ответе на 10-13 вопросов; - 75…84 баллов – при правильном ответе на 8-10 вопросов; - 65…74 баллов – правильном ответе на 6-8 вопросов - 25…64 – при правильном ответе только на 1-5 вопрос(ов); - 0…24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы. Количество баллов 0–24 25-64 65-74-не зачтено 85-94 95-100 - зачтено

Примерный перечень тестов

ТЕСТ

вариант 1

Выберите правильный ответ:

1. Что представляет собой программа управления станком?

а) последовательность команд, обеспечивающих заданное функционирование рабочих органов станка;

б) подготовку станка и технической оснастки к выполнению технологической операции;

в) технологическая последовательность обработки заготовки.

2. Что содержит геометрическая информация, необходимая для обработки заготовки на станке, которую устройство ЧПУ получает от управляющей программы:

а) данные о скорости, подаче, номере режущего инструмента и т.д.;

б) координаты точек траектории движения инструмента;

в) изображение предмета и другие данные для его изготовления и контроля.

3. В каких системах программируется только цикл работы станка?

а) системы ЧПУ;

б) системы ГБОУ;

в) системы ЦПУ;

г) системы КГУ.

1624338368

4. Как называется большой комплекс действий, направленных на подготовку, как нового, так и находящегося в эксплуатации оборудования к работе и на поддержание его в работоспособном состоянии?

а) монтажом;

б) наладкой;

в) настройка.

5. Кодирование – это …

а) условная запись структуры кадра управляющей программы с максимально возможным объёмом информации;

б) запись текста программы в виде специальных слов, каждое из которых представляет собой комбинацию буквы и числа;

в) аудиозапись текста на диске.

Соотнесите:

6. Узлы, входящие в состав станков с ЧПУ и группы, которые они составляют:

а) станины, стойки, колонны, поперечины;

б) стол, передняя и задняя бабки, ползун;

в) суппорт, револьверная головка, бабка инструментального шпинделя;

г) приводы в системах ЧПУ.

1) узлы, несущие заготовку и определяющие характер её в процессе обработки;

2) узлы, несущие инструмент и определяющие его положение относительно заготовки;

3) совокупность устройств, приводящих в движение рабочие органы станков с ЧПУ;

4) базовые детали.

Вставьте пропущенное слово:

7. Буква и следующее за ней число являются …

8. В качестве символов управляющих программах используются начальные буквы соответствующих терминов на …. языке.

9. …. декартовая система координат задает перемещение рабочих органов станка с ПУ.

10. Оси координат в станках с ЧПУ располагаются …. их направляющим?

Вспомните (ответьте на вопрос):

11. Как различают по способу подготовки и ввода управляющие программы?

12. Какой знак ставят в начале УП?

13. Какой язык низкого уровня представляет собой средство непосредственного общения с МП с помощью команд, представленных в условных мнемокодах?

14. **Нарисуйте** оси координат и обозначьте круговые перемещения, которые могут совершать инструмент или заготовка.

15. **Прочтите:** N5 G1 X40 Z-25.

ТЕСТ

вариант 2

Выберите правильный ответ:

1. Что называют циклом обработки детали?

а) совокупность устройств, приводящих в движение рабочие органы металлорежущих станков;

б) совокупность перемещений, повторяющихся при обработке каждой детали.

2. Что содержит технологическая информация, необходимая для обработки заготовки на станке, которою устройство ЧПУ получает от управляющей программы:

а) данные о скорости, подаче, номере режущего инструмента и т.д.;

б) координаты точек траектории движения инструмента;

в) изображение предмета и другие данные для его изготовления и контроля.

3. В каком виде записываются команды управляющей программы?

а) в виде различных знаков;

б) в виде специальных слов, каждое из которых представляет собой комбинацию буквы и числа;

в) в виде технических терминов.

4. В каких системах управление осуществляется от программоносителя с геометрической и технологической информацией?

а) системы КГУ;

б) системы ГБОУ;

в) системы ЦПУ;

г) системы ЧПУ.

5. Формат – это …

а) условная запись структуры кадра управляющей программы с максимально возможным объёмом информации;

б) запись текста программы в виде специальных слов, каждое из которых представляет собой комбинацию буквы и числа.

Соотнесите:

6. Чем руководствуются при выборе режимов резания для станков с ЧПУ:

а) при табличном способе;

б) при графическом способе;

в) при расчетном способе.

1) номограммами;

2) компьютер;

3) нормативами.

Вставьте пропущенное слово:

7. В системе ЧПУ величина каждого хода исполнительного органа станка задаётся …..

8. В настоящее время наиболее распространенным кодом является код ИСО…?

9. УП заканчивается командой ….

10. Перемещение рабочих органов станка с ЧПУ в пространстве задается в …. декартовой системе координат.

Вспомните (ответьте на вопрос):

11. Как располагаются оси координат, по отношению друг к другу, в станках с ЧПУ?

12. Где указывают разработчики оборудования направление осей координат станка с ЧПУ?

13. Перечислите языки программирования?

14. **Нарисуйте** оси координат станков с ЧПУ и обозначьте их.

15. **Прочтите**: N6 G2 X68 Z-10 R10.

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются оформленные и зачтенные отчеты по лабораторным работам,
ответы на вопросы во время опроса по темам лекций, вопросы к зачету.
На зачете обучающийся отвечает на билет, в котором содержится 2 вопроса. Оценка "зачтено" выставляется с учетом отчетов по лабораторным работам и ответа на вопросы.
Критерии оценивания:
- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса - зачтено;
- 75…99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов - зачтено;
- 50…74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов - зачтено;
- 25…49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов - не зачтено;
- 0…24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы - не зачтено.
Количество баллов 0…64 65…74 75…84 85…100а

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля по темам в конце занятия обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия,
Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает два вопроса, которые
могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать
ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также
любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами

сдаются
преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса.
Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.
При проведении текущего контроля по лабораторным работам обучающиеся представляют отчет по лабораторной работе преподавателю. Преподаватель анализирует содержание отчетов, после чего оценивает достигнутый результат.
До промежуточной аттестации допускается студент, который выполнил все требования текущего контроля.
Перечень вопросов к зачету.
1. Общие сведения о системах программного управления
Краткие сведения о развития систем программного управления металлорежущем оборудованием
Ретроспектива развития программного управления станками
Задачи, решаемые системами управления металлорежущем оборудованием
2. Общая характеристика и классификация систем автоматического управления станками.
Общие понятия и определения
Управление обработкой на станке как процесс передачи и преобразования информации в системе чертеж – деталь
3. Классификация систем автоматического управления и их сравнительный анализ
4. Кулачковые системы управления
5. Следящие системы автоматического управления
6. Копировальные системы управления
7. Особенности управления станками с аналоговым программоносителем
8. Системы с цикловым программным управлением станками
9. Системы циклового программного управления станками
Определение классификации систем с ЧПУ
Общая система построения построения станков с числовым управлением
10. Методы кодирования, преобразования и контроль информации
Позиционные устройства числового программного управления
Устройства (собственно системы) числового программного управления
11. Устройства (собственно системы) числового программного управления «2Р22»
12. Построение циклов обработки на круглошлифовальных станках с ЧПУ. Система управления и алгоритмы управления на круглошлифовальных станках с ЧПУ.
13. Самоприспособляющиеся (адаптивные) системы управления
Основные принципы построения самоприспособляющихся систем управления
Классификация самоприспособляющихся систем управления, их характеристики
14. Особенности конструкции и эксплуатации станков с ЧПУ
15. Многооперационные станки и другое оборудование с ЧПУ
16. Сравнительный анализ систем автоматического управления и перспективы их развития.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Управление станками и станочными комплексами : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Конструкт.-технолог. обеспечение машиностроит. пр-в" / Б. М. Бржозовский [и др.]; под ред. В. В. Мартынова. – Старый Оскол : ТНТ, 2011. – 388 с. – (Тонкие наукоемкие технологии). – Текст : непосредственный.

2. Рябов, С. А. Управление станками и станочными комплексами : учебное пособие по дисциплине «Управление станками и станочными комплексами» студентам вузов, обучающихся по специальности 220501 «Управление качеством» и специальности 151002 «Металлообрабатывающие станки и комплексы» / С. А. Рябов ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра металлорежущих станков и инструментов. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90791&type=utchposob:common (дата обращения: 25.08.2021). – Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Схиртладзе, А. Г. Управление станками и станочными комплексами : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. Г. Схиртладзе, М. С. Уколов, Г. Г. Сазонов. – Старый Оскол : ТНТ, 2015. – 420 с. – Текст : непосредственный.

2. Ковальчук, С. Н. Металлорежущие станки : каталог для студентов специальности 151001 «Технология машиностроения» и 151002 «Металлообрабатывающие станки и комплексы» / С. Н. Ковальчук ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра технологии машиностроения. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2012. – 1,46 Мб. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5052 (дата обращения: 25.08.2021). – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/
2. Электронная библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com
3. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
4. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета https://clck.ru/UoXpv

6.5 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал (печатный/электронный) https://vestnik.kuzstu.ru/
2. Вестник машиностроения : научно-технический и производственный журнал (печатный)
3. Известия высших учебных заведений. Машиностроение : научно-технический журнал (печатный)
4. Проблемы машиностроения и надежности машин : журнал (печатный/электронный) https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7959
5. СТИН: станки и инструменты : научно-технический журнал (печатный/электронный) https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9136

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева.
Режим доступа: www.kuzstu.ru
2. Электронные библиотечные системы:
- Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: www.biblioclub.ru;
-Лань. Режим доступа: http://e.lanbook.com;
149704600915
-Консультант студента. Режим доступа: http: // www.studentlibrary.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Управление металлорежущими станками и станочными комплексами"

Основной учебной работой обучающегося является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с знаниями, умениями, навыками и (или) опыта деятельности, приобретаемыми в процессе изучения дисциплины. Далее необходимо проработать конспекты лекций и, в случае необходимости, рассмотреть отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. Параллельно следует приступить к выполнению лабораторных работ после того, как содержание отчетов и последовательность их выполнения будут

рассмотрены в рамках занятий. Перед промежуточной аттестацией обучающийся должен сопоставить
приобретенные знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности с заявленными и, в случае необходимости, еще раз изучить литературные источники и (или) обратиться к преподавателю за
консультациями.

При подготовке к лабораторным работам студент в обязательном порядке изучает теоретический
материал в соответствии с методическими указаниями к лабораторным работам.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Управление металлорежущими станками и станочными комплексами", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:
1. Autodesk AutoCAD 2017
2. Mozilla Firefox
3. Yandex
4. КОМПАС-3D

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Управление металлорежущими станками и станочными комплексами"

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:
- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.
-аудитории, оснащенные металлорежущим оборудованием;
-учебные мастерские

11 Иные сведения и (или) материалы

Учебная работа проводится с использованием как традиционных так и современных интерактивных
технологий. В рамках лекций применяются следующие интерактивные методы:
– разбор конкретных примеров;
– выступление студентов в роли обучающего;
– мультимедийная презентация.