Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 13.10.2023 10:52:51
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА

29.08.2021 № 1-21/22

заседания кафедры «Технологии и оборудование машиностроения»

Зав. кафедрой – *к.т.н., доцент А.Н. Васильев*
Секретарь – *к.т.н., проф. Б.В. Шандров*

Повестка дня:

1. **СЛУШАЛИ:** Вопрос актуализации рабочих программ дисциплин по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов», ОП (специализация): «Проектирование технологических комплексов в машиностроении».

ВЫСТУПИЛИ: руководитель ОП "Проектирование технологических комплексов в машиностроении" доцент Аббясов В.М. о возможности использования РПД 2020 года по дисциплине "Оборудование автоматизированного производства" для обучения студентов по образовательной программе набора 2021 года по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов», ОП (специализация): «Проектирование технологических комплексов в машиностроении».

ПОСТАНОВИЛИ:

15. Считать содержание рабочей программы актуальным и возможным использовать рабочую программу дисциплины "Оборудование автоматизированного производства", утверждённую в 2020 году (13.09.2020г., протокол №11) для обучения студентов 2021 года набора по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов», ОП (специализация): «Проектирование технологических комплексов в машиностроении».

Заведующий кафедрой _____ / А.Н. Васильев /
подпись Ф.И.О.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
_____ /Е. В. Сафонов /
_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Оборудование автоматизированного производства»

Специальность
15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

Специализация
«Проектирование технологических комплексов в машиностроении»

Квалификация (степень) выпускника
Инженер

Форма обучения
Очная

Москва 2020 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов», специализация « Проектирование технологических комплексов в машиностроении»

Программу составил:

_____ доц., к.т.н. Авдеев В.Б.

Программа дисциплины «Оборудование автоматизированного производства» по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» утверждена на заседании кафедры «Технологии и оборудование машиностроения»

«____»_____20___ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ /проф., к.т.н. Васильев А.Н./

Программа согласована с руководителем образовательной программы

_____

«____»_____20___ г.

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии машиностроительного факультета

Председатель комиссии _____ /А.Васильев/

«18» 06 2020 г. Протокол: № 4-20

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Оборудование автоматизированного производства» является формирование у студентов представлений о будущей профессии; получение базовых знаний по устройству, технологическим возможностям и областям применения современных автоматических линий, включая автоматические линии с жесткой связью между станками, с гибкой связью между станками и гибкие автоматические линии на базе оборудования с ЧПУ; получение навыков по эксплуатации и ремонту типовых узлов и механизмов основного и вспомогательного технологического оборудования автоматических линий.

Дисциплина «Оборудование автоматизированного производства» формирует теоретические знания, практические навыки, вырабатывает компетенции, которые дают возможность выполнять производственно-технологическую профессиональную деятельность.

В области производственно-технологической деятельности целью дисциплины является изучение требований, предъявляемых к современному высокотехнологичному металлообрабатывающему оборудованию; изучение современных конструкций узлов и механизмов технологического оборудования и понимание методов и условий эксплуатации оборудования машиностроительных производств.

Место дисциплины в структуре ООП специалитета. Связь дисциплины с другими модулями (дисциплинами) учебного плана

Дисциплина «Оборудование автоматизированного производства» относится к вариативной части дисциплин блока 1 учебного плана подготовки направления 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» и профиля подготовки «Проектирование технологических комплексов в машиностроении» и опирается на знания, полученные на ранее изученных дисциплинах, таких как: «Инженерная графическая информация», «Метрология, технические измерения, основы взаимозаменяемости», «Процессы формообразования и инструмент»; «Электротехника и электроника»; «Основы технологии машиностроения».

Компетенции обучающегося, формируемые
в результате освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенцииВ результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладатьПеречень планируемых результатов обучения по дисциплинеПСК-23.1способность демонстрировать знания принципов и особенностей создания машин и технологических комплексов в машиностроении и их основных технических характеристикзнать:

- устройство и компоновку станков, иного основного и вспомогательного оборудования автоматических линий; методы эксплуатации автоматических линий;

требования, предъявляемые к производительности, надежности и точности современного оборудования автоматических линий

уметь:

- выбирать технологические возможности и конструктивные элементы современных автоматических линий;

обоснованно выбирать необходимое оборудование для выполнения конкретной технологической операции

владеть:

- методами эксплуатации и ремонта современного металлообрабатывающего оборудования;

навыками выбора оборудования, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукцииПСК-23.2способность демонстрировать знания конст-

руктивных особенностей, разрабатываемых и используемых в машинах и технологических комплексах в машиностроении технических средствзнать:
- особенности устройства и методы эксплуатации современных автоматических линий с жесткой связью между станками, с гибкой связью между станками, гибких автоматических линий на базе оборудования с ЧПУ и гибких производственных систем
уметь:
- пользоваться действующими стандартами, справочниками и специальной литературой для выбора современных узлов и механизмов технологического оборудования
владеть:
- методиками выбора узлов и механизмов технологического оборудования для реализации оптимального технологического процесса
Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы– 108 академических часа (в том числе аудиторные: – 54 часов, из них 36 – лекции, 0 – лабораторные и 18 – практические занятия; внеаудиторные – 54 часов самостоятельной работы студентов, включая разработку курсового проекта). Подробная структура и содержание дисциплины «Оборудование автоматизированного производства приведены в Приложении А настоящей программы.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Учебный курс «Оборудование автоматизированного производства», построен в виде двух взаимосвязанных составляющих – лекции и практические занятия и проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Так, лекции проводятся в традиционной форме и носят установочный характер, освещая теоретические основы дисциплины, а практические занятия позволяют преподавателю более индивидуально общаться со студентами и подходят для интерактивных методов обучения.
В рамках практических занятий применяются следующие интерактивные методы:
– тест (4 часа);
– собеседование с приглашенными специалистами ведущих машиностроительных предприятий (2 часа);
– разбор конкретных примеров (4 часа);
– мультимедийные презентации (2 часа).
В целом интерактивные формы занимают 12 часов аудиторных занятий, что соответствует требованиям ФГОС.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

В девятом семестре
- реферат по теме: «Современные автоматические линии и гибкие системы машиностроительных производств»
(индивидуально для каждого обучающегося);
- подготовка и выступление на семинарском занятии с презентацией и обсуждением на тему «Современные автоматические линии и гибкие системы машиностроительных производств» (индивидуально для каждого обучающегося);
- выполнение и защита курсового проекта (по индивидуальному заданию для каждого обучающегося);
- промежуточная аттестация: экзамен.

6.1. Подготовка и написание рефератов

В самостоятельную работу студентов (СРС) входит подготовка к текущим аудиторным (лекции, практические) занятиям и написание реферата по одному из разделов дисциплины (на выбор студента). Реферат готовится студентами в девятом семестре и сдается руководителю в письменном виде в объеме 15-25 страниц. Соответствие содержания реферата на полноту сведений и современное отражение вопроса проверяет руководитель. По результатам проверки руководитель принимает реферат или возвращает студенту на доработку. После положительной оценки реферата руководителем студент готовит выступление и делает доклад на семинарском занятии с презентацией и обсуждением.

6.2. Курсовой проект

Исходным документом для выполнения курсового проекта является выдаваемое каждому студенту индивидуальное задание, составленное по установленной форме.

Курсовой проект представляет собой расчетно-графическую работу, состоящую из пояснительной записки и графической части в объеме до четырех листов формата А1.

Пояснительная записка включает в себя: обоснование выбора компоновки автоматизированного оборудования, его основных отличительных признаков, выходных параметров. Обоснование выбора системы управления оборудования и средств автоматизации и его функциональных схем (кинематической, гидравлической, пневматической, схемы смазки и т. д.). Расчет параметров и проектирование средств автоматизации и автоматического оборудования.

Примерное содержание графической части следующее:

1 лист – компоновка оборудования с технической характеристикой;

2 лист - функциональная схема;

3 и 4 листы - узлы оборудования.

Темы курсовых проектов должны быть ориентированы в первую очередь на разработку проектов современных станков с ЧПУ, обрабатывающих центров, гибких производственных модулей, станков автоматов и полуавтоматов.

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра.

Курс дисциплины «Оборудование автоматизированного производства» заканчивается экзаменом на 9-ом семестре, проводимыми в устной, либо в устно-письменной форме по вопросам представленным в ФОС (приложение Г).

6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПСК-23.1 (профессиональная) – способность демонстрировать знания принципов и особенностей создания машин и технологических комплексов в машиностроении и их основных технических характеристик				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

знать: устройство и компоновку станков, иного основного и вспомогательного оборудования автоматических линий; методы эксплуатации автоматических линий; требования, предъявляемые к производительности, надежности и точности современного оборудования автоматических линий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: устройство и компоновку станков, иного основного и вспомогательного оборудования автоматических линий; методы эксплуатации автоматических линий; требования, предъявляемые к производительности, надежности и точности современного оборудования автоматических линий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: устройство и компоновку станков, иного основного и вспомогательного оборудования автоматических линий; методы эксплуатации автоматических линий; требования, предъявляемые к производительности, надежности и точности современного оборудования автоматических линий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: устройство и компоновку станков, иного основного и вспомогательного оборудования автоматических линий; методы эксплуатации автоматических линий; требования, предъявляемые к производительности, надежности и точности современного оборудования автоматических линий ы, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: устройство и компоновку станков, иного основного и вспомогательного оборудования автоматических линий; методы эксплуатации автоматических линий; требования, предъявляемые к производительности, надежности и точности современного оборудования автоматических линий. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: выбирать технологические возможности и конструктивные элементы современных автоматических линий; обоснованно выбирать необходимое оборудование для выполнения конкретной технологической операции	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: выбирать технологические возможности и конструктивные элементы современных автоматических линий; обоснованно выбирать необходимое оборудование для выполнения конкретной технологической операции	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: выбирать технологические возможности и конструктивные элементы современных автоматических линий; обоснованно выбирать необходимое оборудование для выполнения конкретной технологической операции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: выбирать технологические возможности и конструктивные элементы современных автоматических линий; обоснованно выбирать необходимое оборудование для выполнения конкретной технологической операции. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: выбирать технологические возможности и конструктивные элементы современных автоматических линий; обоснованно выбирать необходимое оборудование для выполнения конкретной технологической операции. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

владеть: методами эксплуатации и ремонта современного металлообрабатывающего оборудования; навыками выбора оборудования, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: методами эксплуатации и ремонта современного металлообрабатывающего оборудования; навыками выбора оборудования, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции	Обучающийся владеет навыками: методами эксплуатации и ремонта современного металлообрабатывающего оборудования; выбора оборудования, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками: методами эксплуатации и ремонта современного металлообрабатывающего оборудования; выбора оборудования, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: методами эксплуатации и ремонта современного металлообрабатывающего оборудования; навыками выбора оборудования, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПСК-23.2 (профессиональная) – способность демонстрировать знания конструктивных особенностей, разрабатываемых и используемых в машинах и технологических комплексах в машиностроении технических средств				
знать: особенности устройства и методы эксплуатации современных автоматических линий с жесткой связью между станками, с гибкой связью между станками, гибких автоматических линий на базе оборудования с ЧПУ и гибких производственных систем	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: особенности устройства и методы эксплуатации современных автоматических линий с жесткой связью между станками, с гибкой связью между станками, гибких автоматических линий на базе оборудования с ЧПУ и гибких производст-	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: особенности устройства и методы эксплуатации современных автоматических линий с жесткой связью между станками, с гибкой связью между станками, гибких автоматических линий на базе оборудования с ЧПУ и гибких производственных систем. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их пе-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие особенности устройства и методы эксплуатации современных автоматических линий с жесткой связью между станками, с гибкой связью между станками, гибких автоматических линий на базе оборудования с ЧПУ и гибких производственных систем, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруд-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: особенности устройства и методы эксплуатации современных автоматических линий с жесткой связью между станками, с гибкой связью между станками, гибких автоматических линий на базе оборудования с ЧПУ и гибких производственных

	венных систем	реносе на новые ситуации.	нения при аналитических операциях.	систем. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: пользоваться действующими стандартами, справочниками и специальной литературой для выбора современных узлов и механизмов технологического оборудования	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет пользоваться действующими стандартами, справочниками и специальной литературой для выбора современных узлов и механизмов технологического оборудования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: пользоваться действующими стандартами, справочниками и специальной литературой для выбора современных узлов и механизмов технологического оборудования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: пользоваться действующими стандартами, справочниками и специальной литературой для выбора современных узлов и механизмов технологического оборудования. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений пользоваться действующими стандартами, справочниками и специальной литературой для выбора современных узлов и механизмов технологического оборудования. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: методиками выбора узлов и механизмов технологического оборудования для реализации оптимального технологического процесса	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методиками выбора узлов и механизмов технологического оборудования для реализации оптимального технологического процесса	Обучающийся владеет методиками выбора узлов и механизмов технологического оборудования для реализации оптимального технологического процесса в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет методиками выбора узлов и механизмов технологического оборудования для реализации оптимального технологического процесса, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методиками выбора узлов и механизмов технологического оборудования для реализации оптимального технологического процесса, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Обязательными условиями подготовки студента к промежуточной аттестации является выполнение студентом всех форм текущего контроля, определенных рабочей программой, а именно: подготовка реферата и выступление на семинарском занятии с презентацией и обсуждением на тему «Современные автоматические линии и гибкие системы машиностроительных производств» (индивидуально для каждого обучающегося). На дату проведения промежуточной аттестации студенты должны выполнить все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Шкала оценивания	***Описание***
Отлично	*Выполнены все **виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой**. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации*
Хорошо	*Выполнены все **обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации, предусмотренные программой дисциплины**. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях*
Удовлетворительно	*Выполнены все **обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации, предусмотренные программой дисциплины**. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.*

Неудовлетворительно	*Не выполнены **обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации**, предусмотренные программой дисциплины, ИЛИ Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации*

Фонды оценочных средств представлены в Приложении Г к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Проектирование автоматизированных станков и комплексов. Учебник в 2-х томах. Под ред. П.М. Чернянского. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2014. – 331 с., 303 с.

2. Металлорежущие системы машиностроительных производств. Учебное пособие для вузов. Под ред. О.В. Таратынова. – М.: МГИУ, 2006. 488 с.

3. Выжигин А.Ю. Гибкие производственные системы. Учебное пособие. – М.: Машиностроение, 2009. – 288 с.

4. Проектирование металлорежущих станков и станочных систем: Справочник учебник в 3^{X} томах. Под ред. А.С. Проникова. - М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, Машиностроение, 1994, 1995. – 444 с., 371 с., 320 с.

б) дополнительная литература:

1. Житников Ю.З., Житников Б.Ю., Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических и производственных процессов в машиностроении. Старый Оскол, ТНТ, 2017 – 656 с.

2. Схиртладзе А.Г., Воронов В.Н.,Борискин В.П. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Старый Оскол, ТНТ, 2016 – 600 с.

3. Схиртладзе А.Г., Борискин В.П., Выходец В.И. и др. Оборудование машиностроительных предприятий. Старый Оскол, ТНТ, 2016. – 168 с.

4. Бушуев В.В. Металлорежущие станки. В 2-х томах. М.: Машиностроение, 2011. Т1 – 608 с., Т2 – 586 с.

5. Сотников В.И., Схиртладзе А.Г., Харламов Г.А. Станочное оборудование машиностроительных производств. Старый Оскол, ТНТ, 2017. Ч.1 – 416 с., Ч.2 – 408 с.

6. Григорьев С.Н., Маслов А.Р. Обеспечение качества деталей при обработке резанием в автоматизированном производстве. Старый Оскол, ТНТ, 2017. – 412.с

в) программное обеспечение и интернет ресурсы:

1. http://www.intuit.ru – сайт Интернет университета информационных технологий (видеокурсы по дисциплине);
2. http://www.knigafund.ru – электронный библиотечный сайт «КнигаФонд» http://www.wikipedia.ru – свободная энциклопедия;
3. http://www.twirpx.com - сайт учебно-методической и профессиональной литературы для аспирантов и преподавателей технических, естественно-научных и гуманитарных специальностей;
4. http://rutracker.org – сайт бесплатного ПО и литературы;
5. http://www.librus.ru – сайт с электронным каталогом библиотеки «Либрук»;
6. http://www.sbiblo.com – библиотека учебной и научной литературы.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной подготовки по дисциплине «Оборудование автоматизированного производства», предусмотренных учебным планом. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Оборудование автоматизированного производства» включает использование аудиторий с меловыми и безмеловыми досками большой площади, а также хорошо оборудованные мультимедийные аудитории.

Лабораторная база обеспечена современными универсальными станками, станками автоматами (специализированная лаборатория кафедры «Технологии и оборудование машиностроения» АВ2109), а также комплексом станков и контрольно-измерительной техники с ЧПУ в том числе: токарный обрабатывающий центр INDEX серии ABC; обрабатывающий центр MIKRON VCE 600 Pro; электроэрозионный прошивочный станок AGIE FORM 20, электроэрозионный вырезной станок AG Classic V2; контрольно-измерительная машина с ЧПУ DEA Global (специализированная лаборатория кафедры «Технологии и оборудование машиностроения» АВ1104А).

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Во время самостоятельной работы над изучением материалов дисциплины «Оборудование автоматизированного производства», работой над рефератом, студенты должны пользоваться материалами, приведенными в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» данной рабочей программы.

Для самостоятельной работы студентов имеются 4 аудитории АВ5104 -АВ5107 вместимостью на 18 человек каждая, оснащенные современной компьютерной техникой и программным обеспечением.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки **15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»** (уровень специалитета)».

При подготовке дисциплины «Оборудование автоматизированного производства» преподаватели должны пользоваться материалами, приведенными в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» данной рабочей программы.

11. Приложения

А. Структура и содержание дисциплины
В. Аннотация рабочей программы дисциплины
Г. Фонд оценочных средств