Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 01.09.2023 12:49:07
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
Д
_____ /Е. В. Сафонов /
«___» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Оборудование технологических комплексов и основы технологической дисциплины»

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 технологических комплексов и основы технологической дисциплины» 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 _____ /_____/

«18» 06 2020 г. Протокол: № 7-20

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Оборудование технологических комплексов и основы технологической дисциплины» является формирование у студентов представлений о будущей профессии; получение базовых знаний по устройству, технологическим возможностям и областям применения современного металлообрабатывающего оборудования, включая станки с ЧПУ и гибкие производственные системы; получение навыков по эксплуатации и ремонту типовых узлов и механизмов технологического оборудования.

Дисциплина «Оборудование технологических комплексов и основы технологической дисциплины» 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.

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

Дисциплина «Оборудование технологических комплексов и основы технологической дисциплины» относится к вариативной части блока 1 дисциплины по выбору учебного плана специальности **15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»** и специализации **«Проектирование технологических комплексов в машиностроении»** и опирается на знания, полученные на ранее изученных дисциплинах, таких как: «Инженерная компьютерная графика»; «Теоретическая механика»; «Техническая механика»; «Механика жидкости и газа»; «Электротехника и электроника»; «Процессы формообразования и инструмент»; «Основы технологии машиностроения».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПСК-23.1	способность демонстрировать знания принципов и особенностей создания машин и технологических комплексов в машиностроении и их основных технических характеристик	**знать:** - методы формообразования поверхностей обрабатываемых деталей на металлообрабатывающих станках; - кинематическую структуру и компоновку станков; - методы моделирования элементов оборудования машиностроительных производств **уметь:** - пользоваться действующими стандартами, справочниками и специальной литературой для выбора современных узлов и механизмов технологического оборудования **владеть:** - методами эксплуатации и ремонта современного металлообрабатывающего оборудования
ПСК-23.2	способность демонстрировать знания конструктивных особенностей, разрабатываемых и используемых в машинах и технологических комплексах в машиностроении технических средств	**знать:** - особенности устройства и методы эксплуатации современного металлообрабатывающего оборудования, включая станки с ЧПУ и гибкие производственные системы; - требования, предъявляемые к производительности, надежности и точности современного металлорежущего оборудования **уметь:** - обоснованно выбирать необходимое оборудование для выполнения конкретной технологической операции; - выбирать технологические возможности и конструктивные элементы современного металлообрабатывающего оборудования **владеть:** - навыками выбора оборудования, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; - методиками выбора узлов и механизмов технологического оборудования для реализации оптимального технологического процесса

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц – **216 академических часов** (в том числе ***аудиторные:*** – **108** часа, из них **54** – *лекции*, – *лабораторные* и **54** – *практические занятия*; ***внеаудиторные*** – **108** часа *самостоятельной работы студентов*). Подробная структура и содержание дисциплины «Оборудование технологических комплексов и основы технологической дисциплины» приведены в *Приложении А* настоящей программы.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Учебный курс «Оборудование технологических комплексов и основы технологической дисциплины», построен в виде двух взаимосвязанных составляющих – лекции и практические занятия (включая реферат) 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 (2 часа);

– собеседование с приглашенными специалистами ведущих машиностроительных предприятий (8 часа);

– разбор конкретных примеров (8 часов);

– мультимедийные презентации (4 часов).

В целом интерактивные формы занимают *22 часов* аудиторных занятий, что соответствует требованиям ФГОС.

6. 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:

<u>В девятом семестре</u>

- реферат по теме: «Современное оборудование машиностроительных производств» (индивидуально для каждого обучающегося);
- подготовка и выступление на семинарском занятии с презентацией и обсуждением на тему «Современное оборудование машиностроительных производств» (индивидуально 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. Затем студент выступает по теме реферата на семинарском занятии с презентацией и обсуждением.

6.2. 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 технологических комплексов и основы технологической дисциплины» заканчивается экзаменом на 9-ом семестре, проводимым 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 - 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: методы формообразования поверхностей обрабатываемых деталей на металлообрабатывающих станках; кинематическую структуру и компоновку станков; методы моделирования элементов оборудования машиностроительных производств	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методы формообразования поверхностей обрабатываемых деталей, методы моделирования элементов оборудования и кинематическая структура и компоновка станков	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методы формообразования поверхностей, методы моделирования элементов оборудования, кинематическая структура и компоновка станков. 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: методы формообразования поверхностей, методы моделирования элементов оборудования, кинематическая структура и компоновка станков, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методы формообразования поверхностей, методы моделирования элементов оборудования, кинематическая структура и компоновка станков, 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 и . Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: методами эксплуатации и ремонта современного металлообрабатывающего оборудования	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами эксплуатации и ремонта современного металлообрабатывающего оборудования	Обучающийся владеет методами эксплуатации и ремонта современного металлообрабатывающего оборудования 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 методами эксплуатации и ремонта современного металлообрабатывающего оборудования , 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 , свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПСК-23.2 - способность демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в машинах и технологических комплексах в машиностроении технических средств				
знать: особенности устройства и методы эксплуатации современного металлообрабатывающего оборудования,	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: особенности устройства и методы	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: особенности устройства и методы эксплуатации современного металлообрабатывающего оборудования, включая станки с ЧПУ	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: особенности устройства и методы эксплуатации современного металлооб-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: особенности устройства и методы эксплуатации современного

включая станки с ЧПУ и гибкие производственные системы; требования, предъявляемые к производительности, надежности и точности современного металлорежущего оборудования	эксплуатации современного металлообрабатывающего оборудования, включая станки с ЧПУ и гибкие производственные системы; требования, предъявляемые к производительности, надежности и точности современного металлорежущего оборудования	и гибкие производственные системы; требования, предъявляемые к производительности, надежности и точности современного металлорежущего оборудования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	рабатывающего оборудования, включая станки с ЧПУ и гибкие производственные системы; требования, предъявляемые к производительности, надежности и точности современного металлорежущего оборудования, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	металлообрабатывающего оборудования, включая станки с ЧПУ и гибкие производственные системы; требования, предъявляемые к производительности, надежности и точности современного металлорежущего оборудования, свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: обоснованно выбирать необходимое оборудование для выполнения конкретной технологической операции; выбирать технологические возможности и конструктивные элементы современного металлообрабатывающего оборудования	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет обоснованно выбирать необходимое оборудование для выполнения конкретной технологической операции; выбирать технологические возможности и конструктивные элементы современного металлообрабатывающего оборудования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: обоснованно выбирать необходимое оборудование для выполнения конкретной технологической операции; выбирать технологические возможности и конструктивные элементы современного металлообрабатывающего 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: обоснованно выбирать необходимое оборудование для выполнения конкретной технологической операции; выбирать технологические возможности и конструктивные элементы современного металлообрабатывающего оборудования. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: обоснованно выбирать необходимое оборудование для выполнения конкретной технологической операции; выбирать технологические возможности и конструктивные элементы современного металлообрабатывающего оборудования. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

владеть: навыками выбора оборудования, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; методиками выбора узлов и механизмов технологического оборудования для реализации оптимального технологического процесса	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками выбора оборудования, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; методиками выбора узлов и механизмов технологического оборудования для реализации оптимального технологического процесса	Обучающийся владеет навыками выбора оборудования, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; 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 навыками выбора оборудования, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; 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 навыками выбора оборудования, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; 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 и сдача реферата по теме: «Современное оборудование машиностроительных производств» (индивидуально для каждого обучающегося); подготовка и выступление на семинарском занятии с презентацией и обсуждением на тему «Современное оборудование 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 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.

2. Схиртладзе А.Г., Иванова Т.Н., Борискин В.П. Технологическое оборудование машиностроительных производств. Старый Оскол, ТНТ, 2009. – 708 с.

3. Металлорежущие станки. Ефремов В.Д., Горохов В.А., Схиртладзе А.Г. и др. Старый Оскол, ТНТ, 2010 – 696 с.

б) дополнительная литература:

1. Авдеев В. Б., Максимов А.Д. Методические указания по выполнению курсового проекта по курсу «Оборудование машиностроительного производства». М.: Университет машиностроения (МАМИ), 2014. – 60 с. **№ 2985.**

2. Авдеев В.Б. Расчет и проектирование передач винт - гайка качения. М.: МГТУ - МАМИ, 2000. - 20 с. **№ 1575.**

3. Авдеев В.Б. Расчет на износ поступательных направляющих скольжения. М.: МГТУ - МАМИ, 2001. - 18 с. **№ 1552.**

4. Металлорежущие станки; учебник для вузов. Под ред. П.И. Ящерецина. – 4-ое издание. М.: Глобус, 2005. – 557 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. Бушуев В.В. Металлорежущие станки. В 2-х томах. М.: Машиностроение, 2011. Т1 – 608 с., Т2 – 586 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 технологических комплексов и основы технологической дисциплины», предусмотренных учебным планом. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Оборудование технологических комплексов и основы технологической дисциплины» 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).

Методические указания для выполнения лабораторных работ:

1. Михайлов В.А. Методические указания к лабораторным работам по курсам «Оборудование машиностроительного производства», «Производственное оборудование и его эксплуатация», «Металлорежущие станки». М.: МГТУ «МАМИ», 2006. – 68 с. **№ 29.**

2. Жедь В.П., Иванников С.Н., Жидиков В.В. Устройство, кинематика и настройка токарно-винторезного станка. М.: МГТУ «МАМИ», 1998. – 30 с. **№ 1394.**

3. Жедь В.П. Устройство, кинематика и настройка фрезерного станка. М.: МГТУ «МАМИ», 2001. – 25 с. **№ 1565.**

4. Жедь В.П. Устройство, кинематика и настройка сверлильного станка. М.: МГТУ «МАМИ», 2001. – 23 с. **№ 1566.**

5. Аверьянов О.И., Аверьянова И.О. Обрабатывающий центр MIKRON VCE 600 Pro. М.: МГИУ, 2009. – 42 с. **№ 12-4.**

6. Аверьянов О.И., Аверьянова И.О. Токарный обрабатывающий центр INDEX серии ABC. М.: МГИУ, 2009. – 58 с. **№ 12-5.**
7. Аверьянова И.О., Продан Р.К., Тугушев М.Ф. Электроэрозионный прошивочный станок AGIE FORM 20. М.: МГИУ, 2013. – 41 с. **№ 16-6.**

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Во время самостоятельной работы над изучением материалов дисциплины «Оборудование технологических комплексов и основы технологической дисциплины», 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 специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов (уровень специалитета)».

При подготовке дисциплины «Оборудование технологических комплексов и основы технологической дисциплины» 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