

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.06.2023 12:38:57
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса
Лумумбы»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Оборудование машиностроительных производств

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

**15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств»**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной
образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

Системная инженерия машиностроительных производств

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Оборудование машиностроительных производств» является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области конструкций и технических характеристик современного оборудования машиностроительных производств (ОМП) и тенденций его развития под влиянием новейших достижений в различных областях науки и техники, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Оборудование машиностроительных производств» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-3	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-3.1 Анализирует текущее состояние технологического оборудования
		ОПК-3.2 Выбирает технологическое оборудование в зависимости от типа производства и типоразмера детали
		ОПК-3.3 Применяет методы решения задач проектирования современной технологии машиностроения
ОПК-9	Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-9.1 Применяет программное обеспечение автоматизированного расчета параметров характеристик механизмов и проектирования механизмов по заданным обязательным и желательным условиям синтеза и критериям качества
		ОПК-9.2 Разрабатывает производственные и технологические процессы, с применением расчета и выбора наиболее эффективного технологического процесса
		ОПК-9.3 Выполняет расчеты и конструирование деталей и элементов механизмов и машин по основным критериям работоспособности
ПК-2	Автоматизация и механизация технологических процессов производства	ПК-2.1 Выполняет анализ технологических процессов механосборочного производства с целью выявления операций и этапов, подлежащих автоматизации и механизации
		ПК-2.2 Осуществляет внедрение средств автоматизации и механизации технологических процессов производства
		ПК-2.3 Производит контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов производства
ПК-3	Техническое и инструментальное обеспечение машиностроительного производства	ПК-3.1 Осуществляет организацию работ по определению потребности цеха в инструментах и инструментальных приспособлениях
		ПК-3.2 Производит проектирование, изготовление и приобретение инструментов и инструментальных приспособлений

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		ПК-3.3 Совершает технический надзор за эксплуатацией инструментов и инструментальных приспособлений на рабочих местах
ПК-4	Технологическая подготовка и обеспечение механообрабатывающего производства в машиностроении	ПК-4.1 Осуществляет разработку технологических процессов изготовления деталей машиностроения различной сложности
		ПК-4.2 Выполняет проектирование технологического оснащения производственных участков механообрабатывающего производства
		ПК-4.3 Производит контроль технологических процессов производства деталей машиностроения различной сложности и управление ими

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Оборудование машиностроительных производств» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Оборудование машиностроительных производств».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-3	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	Детали машин и основы конструирования Резание материалов Физико-химические методы обработки Эксплуатационная практика	Технология машиностроения Технологическая (проектно-технологическая) практика Государственный экзамен
ОПК-9	Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	Инженерная графика Детали машин и основы конструирования Методика автоматизированного проектирования изделий и конструкций в машиностроении	Технологическая (проектно-технологическая) практика Преддипломная практика Государственный экзамен
ПК-2	Автоматизация и механизация технологических процессов производства	Электротехника Гидравлика Технологические процессы в машиностроении	Транспортные и загрузочные системы металлорежущих станков Технологическая (проектно-технологическая) практика Государственный экзамен
ПК-3	Техническое и инструментальное обеспечение машиностроительного производства	Режущий инструмент	Гидропневмоавтоматика технологического оборудования Транспортные и загрузочные системы металлорежущих

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			станков Технологическая (проектно-технологическая) практика Государственный экзамен
ПК-4	Технологическая подготовка и обеспечение механообрабатывающего производства в машиностроении	Физико-химические методы обработки	Гидропневмоавтоматика технологического оборудования Технология машиностроения Эксплуатационная практика Преддипломная практика Государственный экзамен

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Оборудование машиностроительных производств» составляет 10 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		6	7		
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	140	68	72		
в том числе:					
Лекции (ЛК)	53	17	36		
Лабораторные работы (ЛР)	52	34	18		
Практические/семинарские занятия (СЗ)	35	17	18		
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	166	49	117		
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	54	27	27		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	360	144	216	
	зач.ед.	10	4	6	

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения*

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		6	7		
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36	20	16		
Лекции (ЛК)	10	4	6		
Лабораторные работы (ЛР)	16	12	4		
Практические/семинарские занятия (СЗ)	13	4	6		
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	239	120	119		
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	13	4	9		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	288	144	144	
	зач.ед.		4		

* - заполняется в случае реализации программы в заочной форме

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Введение. Классификация ОМП	Тема 1.1. Основные определения	ЛК, СР
	Тема 1.2. Классификация ОМП по назначению, размерам, массе, степени автоматизации, точности	СР
	Тема 1.3. Техничко-экономические показатели оценки качества ОМП, производительность, точность, надежность, экономическая эффективность, безопасность, удобство управления и обслуживания	ЛК, СР
Раздел 2. Формообразование поверхностей на ОМП	Тема 2.1. Понятие о детали, обрабатываемой на ОМП, как объекте, ограниченном рядом поверхностей	ЛК, СР
	Тема 2.2. Производящие линии и методы их получения	СР
	Тема 2.3. Движения в ОМП и их классификация	СЗ, СР
	Тема 2.4. Кинематическая группа и ее структура	СЗ
Раздел 3. Кинематическая структура ОМП	Тема 3.1. Кинематическая структура ОМП как совокупность групп разного назначения	ЛК, СР
	Тема 3.2. Способы соединения кинематических групп	СР
	Тема 3.3. Классификация типовых кинематических структур ОМП	ЛК, СР
	Тема 3.4. Методика структурного анализа кинематической схемы ОМП	ЛК, СР
Раздел 4. Компоновка ОМП	Тема 4.1. Компоновка ОМП и ее взаимосвязь с кинематической структурой	СР
	Тема 4.2. Влияние компоновки на основные показатели качества ОМП	СЗ, СР
	Тема 4.3. Основы структурного анализа базовых компоновок ОМП	СЗ
Раздел 5. Основные узлы и механизмы ОМП. Системы управления ОМП	Тема 5.1. Основные системы ОМП, обеспечивающие формообразование: главный привод, приводы подач, приводы вспомогательных движений	ЛК, СР
	Тема 5.2. Несущие системы ОМП. Шпиндельные узлы	СР
	Тема 5.3. Направляющие. Тяговые устройства в станках.	ЛК, СР
	Тема 5.4. Системы управления ОМП. Понятие и основные сведения о числовом программном управлении станками	ЛК, СР
Раздел 6. Станки токарной группы	Тема 6.1. Методы образования поверхностей и основные движения в токарных станках	ЛК, СР
	Тема 6.2. Компоновка, кинематические схемы и конструкции основных узлов токарных, токарно-револьверных и карусельных станков	СР
	Тема 6.3. Токарные автоматы и полуавтоматы	ЛК, СР
	Тема 6.4. Понятие о жесткой аналоговой системе управления	ЛК, СР
	Тема 6.5. Кинематические схемы, основные узлы и характерные механизмы станков токарной группы	СР
	Тема 6.6. Особенности конструкций токарных станков с ЧПУ	СЗ, СР
	Тема 6.7. Токарно-затыловочные станки.	СЗ
Раздел 7. Сверлильные и расточные станки	Тема 7.1. Методы образования поверхностей и основные движения в станках сверлильной и	ЛК, СР
		СР

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	расточной группы Тема 7.2. Компоновки сверлильных и расточных станков, кинематические схемы и их основные узлы Тема 7.3. Приспособления, применяемые на станках сверлильной и расточной групп	ЛК, СР
Раздел 8. Фрезерные станки	Тема 8.1. Методы образования поверхностей на фрезерных станках	ЛК, СР
	Тема 8.2. Основные и вспомогательные движения фрезерных станков	СР
	Тема 8.3. Компоновки фрезерных станков различных типов	ЛК, СР
	Тема 8.4. Кинематические схемы и основные узлы	ЛК, СР
	Тема 8.5. Приспособления, применяемые на фрезерных станках	СР
	Тема 8.6. Особенности конструкций фрезерных станков с ЧПУ	СЗ, СР
Раздел 9. Протяжные станки	Тема 9.1. Формообразование на протяжных станках	СЗ
	Тема 9.2. Компоновка и основные узлы	ЛК, СР
	Тема 9.3. Протяжные станки непрерывного действия	СР
Раздел 10. Станки для абразивной обработки	Тема 10.1. Особенности обработки абразивным инструментом	ЛК, СР
	Тема 10.2. Классификация шлифовальных станков по назначению	ЛК, СР
	Тема 10.3. Основные и вспомогательные движения в плоскошлифовальных, круглошлифовальных, внутришлифовальных и бесцентрово-шлифовальных станках	СР
	Тема 10.4. Способы базирования деталей и приспособления, применяемые на станках шлифовальной группы	СЗ, СР
	Тема 10.5. Кинематические схемы шлифовальных станков и конструкции основных узлов	СЗ
Раздел 11. Станки с электрофизическими и электрохимическими методами обработки	Тема 11.1. Основные сведения о процессах электроэрозии, лазерной обработки и воздействия ультразвука на твердые и жидкие среды	ЛК, СР
	Тема 11.2. Компоновка и основные узлы электроэрозионных и ультразвуковых станков	СР
	Тема 11.3. Основные системы технологического оборудования для лазерной обработки	ЛК, СР
Раздел 12. Зубообрабатывающие станки для обработки цилиндрических и конических колес	Тема 12.1. Схемы движений и кинематические структуры зубодолбежных и зубофрезерных станков при нарезании прямозубых и косозубых цилиндрических колес	ЛК, СР
	Тема 12.2.- Зубошлифовальные станки для этих видов зубчатых колес. Нарезание червячных колес на зубофрезерных станках.	СР
	Тема 12.3. Кинематические структуры станков для обработки конических колес с прямым и дуговым зубом	СЗ, СР
	Тема 12.4. Анализ кинематических схем зубообрабатывающих станков и настройка их основных цепей	СЗ
Раздел 13. Многоцелевые станки	Тема 13.1. Назначение многоцелевых станков (МЦС).	ЛК, СР
	Тема 13.2. Компоновки и основные узлы МЦС,	СР
		ЛК, СР

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	выполненных на базе станков токарной и фрезерной групп Тема 13.3. Системы автоматической смены инструментов Тема 13.4. Кинематические схемы МС разных компоновок	ЛК, СР
Раздел 14. Автоматические линии. Гибкие производственные системы	Тема 14.1. Автоматизация крупносерийного машиностроительного производства. Автоматические линии (АД) из агрегатных, специализированных и универсальных станков-автоматов. Переналаживаемые АЛ Тема 14.2. Гибкие производственные системы (ГПС) – основа автоматизации мелкосерийного и серийного производств Тема 14.3. Классификация ГПС. Примеры структур отдельных ГПС	ЛК, СР
		СР
		ЛК, СР
Раздел 15. Основы эксплуатации ОМП	Тема 15.1. Основные сведения об установке и монтаже ОМП, мероприятиях по уходу и обслуживанию ОМП Тема 15.2. Организация ремонта ОМП	ЛК, СР
		СР
Раздел 16. Техно-экономические показатели ОМП и критерии работоспособности и их расчет	Тема 16.1. Базисные показатели: эффективность, производительность, гибкость, надежность; показатели технической характеристики (точность, силовые показатели и т.д.); экономические показатели; показатели автоматизации; показатели социального эффекта Тема 16.2. Критерии работоспособности Тема 16.3. Жесткость. Основные понятия, виды деформаций. Расчетные зависимости жесткости при растяжении, изгибе, жесткость затянутых и незатянутых стыков, модели стыков, жесткость тел качения. Баланс податливости; расчет, анализ, оптимизация подсистем станков по статической жесткости Тема 16.4. Общий подход к назначению величины предварительного натяга. Влияние жесткости на точность обработки. Нормирование жесткости. Общие методы повышения жесткости Тема 16.5. Прочность. Основные причины разрушения деталей (усталостные, пластические и хрупкие разрушения) и их расчет Назначение коэффициентов запаса Тема 16.6. Теплостойкость Влияние тепловых явлений на работу (точность, изменение посадок, искажение геометрии, снижение защитной способности смазки). Методы повышения теплостойкости (термосимметричные конструкции, системы охлаждения, выбор материала, теплоизоляция, рациональное закрепление, самоустановка, автоматическое обеспечение зазоров-натягов, применение статически определяемых систем. Самокомпенсация деформаций; адаптивные системы) Источники теплообразования в станках и расчет теплоты; от резания, от механических, электрических и	СЗ, СР
		СЗ
		ЛК, СР
		СР
		ЛК, СР
		ЛК, СР
		СР
		СЗ, СР
		СЗ
		ЛК, СР

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	расположение элементов) Тема 17.6. Основные направления совершенствования компоновок и общие подходы к выбору компоновок	
Раздел 18. Несущая система ОМП	Тема 18.1. Назначение, основные требования, конструктивные формы, материал Тема 18.2. Критерии работоспособности (статическая жесткость, термостойкость, виброустойчивость) Тема 18.3. Конструктивные мероприятия по повышению показателей работоспособности Тема 18.4. Расчет деформаций деталей несущей системы: расчет упругих (общих и местных) деформаций; расчет контактных деформаций станков	СЗ
		ЛК, СР
		СР
		ЛК, СР
Раздел 19. Приводы главного движения	Тема 19.1. Основные требования, способы регулирования частот вращения Тема 19.2. Графоаналитический метод определения передаточных отношений Тема 19.3. Особенности расчета коробок скоростей с регулируемыми двигателями	ЛК, СР
		СР
		СЗ, СР
Раздел 20. Шпиндельные узлы	Тема 20.1. Назначение, основные требования и критерии работоспособности, шпиндельные подшипники Тема 20.2. Подшипники качения. Обеспечение зазоров-натягов, способы установки, типовые схемы, выбор и расчет подшипников Тема 20.3. Бесконтактные шпиндельные подшипники Тема 20.4. Гидростатические, гидродинамические, аэростатические и магнитные опоры Тема 20.5. Принцип действия, особенности конструкции, эксплуатационные характеристики и их расчет Тема 20.6. Расчет основных характеристик шпиндельных узлов и их оптимизация	СЗ
		ЛК, СР
		СР
		ЛК, СР
		ЛК, СР
		СР
Раздел 21. Приводы подачи	Тема 21.1. Требования к приводу, его структура, выбор типа двигателя, расчет и конструирование элементов привода, тяговые устройства и их расчет	СЗ, СР
Раздел 22. Направляющие ОМП	Тема 22.1. Требования к направляющим, классификация направляющих Тема 22.2. Конструкция и расчет направляющих скольжения, качения и гидростатических Тема 22.3. Комбинированные направляющие	СЗ
		ЛК, СР
		СР
Раздел 23. Математическое моделирование основных систем и узлов станков	Тема 23.1. ОМП как объект моделирования, классификация моделей, основные этапы их разработки Тема 23.2. Моделирование шпиндельных узлов, определение статических и динамических характеристик, анализ вынужденных колебаний Тема 23.3. Моделирование несущих систем ОМП (НС) Тема 23.4. Основные элементы расчетных схем НС, определение и анализ статических и динамических характеристик	ЛК, СР
		ЛК, СР
		СР
		СЗ, СР
		СЗ
		ЛК, СР
		СР

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	Тема 23.5. Метод конечных элементов при проектировании НС Тема 23.6. Моделирование приводов главного движения и подач станков, анализ статических и динамических характеристик Тема 23.7. Оптимизация конструкций станков	
Раздел 24. Заключение. Перспективы развития проектирования и производства ОМП	Тема 24.1. Заключение. Перспективы развития проектирования и производства ОМП	ЛК, СР

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	Станок токарно-винторезный 16К20 Станок ультразвуковой М01 Станок вертикально-фрезерный 6Р13 Станок настольно-шлифовальный ВШ-032 Станок сверлильно-фрезерно-расточной СФРС-02 Станок токарно-винторезный 16К20 Станок токарно-револьверный 1Б-118 Станок фрезерный мод. 675 Станок фрезерный ФС250-02
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___ шт.), доской (экраном) и техническими средствами	- Microsoft office 2016 - КОМПАС 3D V16

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Сибикин, М.Ю. Металлорежущее оборудование машиностроительных предприятий : учебное пособие / М.Ю. Сибикин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 564 с. : ил., схем., табл. - ISBN 978-5-4458-5747-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233704> (17.04.2022).
2. Завистовский, С.Э. Металлорежущие станки : пособие / С.Э. Завистовский. - Минск : РИПО, 2015. - 440 с. : табл., схем., ил. - Библиогр.: с. 420-421. - ISBN 978-985-503-490-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463703> (17.04.2022)
3. Ванин, В.А. Точность кинематических цепей металлорежущих станков : учебное пособие / В.А. Ванин, А.Н. Колодин, В.Х. Фидаров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 189 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278010>

Дополнительная литература:

1. Сибикин, Михаил Юрьевич. Технологическое оборудование заготовительных производств машиностроительных предприятий [Текст] : учебное пособие / М. Ю. Сибикин. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 356, [1] с. : ил., табл.; ISBN 978-5-4458-5748-8
2. Каменев, С.В. Основы построения станков с параллельной кинематикой : учебное пособие / С.В. Каменев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 128 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1662-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481760> (17.04.2022)
3. Завистовский, С.Э. Технологическая оснастка : учебное пособие / С.Э. Завистовский. - Минск : РИПО, 2015. - 144 с. : ил., схем. - библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-467-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463707> (17.04.2022)

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- Научная электронная библиотека «Киберленинка» <http://cyberleninka.ru/>
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Оборудование машиностроительных производств».
2. Лабораторный практикум по дисциплине «Оборудование машиностроительных производств».
3. Практикум по дисциплине «Оборудование машиностроительных производств».
4. Методические указания по выполнению и оформлению курсовой работы/проекта по дисциплине «Оборудование машиностроительных производств».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Оборудование машиностроительных производств» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

_____	_____	_____
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
_____	_____	_____
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
_____	_____	_____

Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
РУКОВОДИТЕЛЬ БУП: Заведующий кафедрой машиностроительных технологий		Вивчар А.Н.
Наименование БУП	Подпись	Фамилия И.О.
РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО: доцент кафедры машиностроительных технологий		Алленов Д.Г.
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.