

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Димитровградский инженерно-технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ДИТИ НИЯУ МИФИ)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Технология конструкционных материалов»

Специальность *18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики*

Квалификация выпускника *Инженер*

Специализация *Химическая технология материалов ядерного топливного цикла*

Форма обучения *очная*

Выпускающая кафедра *Кафедра радиохимии*

Кафедра-разработчик рабочей программы *Кафедра ядерных реакторов и материалов*

Семестр	Трудоемкость час. (ЗЕТ)	Лекций, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., час./зачет)
9	108(3)	17	17	74	зачет
Итого	108(3)	17	17	74	зачет

Димитровград, 2021

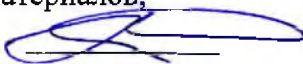
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно установленного НИЯУ МИФИ (далее – Образовательный стандарт (или ОС) НИЯУ МИФИ), по специальности 18.05.02. Химическая технология материалов современной энергетики), утвержденного Ученым советом университета (протокол № 18/03 от 31.05.2018 г., актуализировано Ученым советом университета (протокол № 21/11 от 27.07.2021 г.)), учебного плана ДИТИ НИЯУ МИФИ.

Составители рабочей программы

Доцент кафедры ядерных реакторов и материалов,

к.т.н.

(должность, ученое звание, степень)



(подпись)


А.Н. Колесников

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Ядерных реакторов и материалов, протокол № 3 от 08.04.2021

Зав. кафедрой-разработчика

«08» 04 2021г.



(подпись)

А.Н. Колесников

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. выпускающей кафедрой

«16» 04 2021г.



(подпись)

А.А. Лизин

(Ф.И.О.)

Руководитель ООП,

Лизин А.А., к.х.н.,

и.о. зав. кафедрой радиохимии

«16» 04 2021г.



(подпись)

А.А. Лизин

(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	4
3 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	13
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (АННОТАЦИЯ)	14
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка!

Закладка не определена.

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – формирование знаний о видах обработки и процессах получения изделия на металлообрабатывающем оборудовании, формирование знаний о принципах действия основных металлорежущих станках на производстве; формирование знаний о структуре и тенденциях развития современных видов обработки на производстве.

Задачи дисциплины:

- получение навыков системного подхода к анализу (синтезу) устройства и работы металлорежущих станков.
- получение навыков анализа кинематических структур и схем станков;
- освоение структур ступенчатого и бесступенчатого привода станков;
- изучение кинематических структур станков различного технологического назначения;
- изучение классификации станков;
- изучение методов формообразования поверхностей на станках различного технологического назначения;
- ознакомление с многоцелевыми станками для обработки корпусных деталей, токарными многоцелевыми станками.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине определяется требованиями к результатам освоения ОПОП.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ и ООП ВО по специальности.

Таблица 2.1 - Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) / Обобщенные трудовые функции
Тип задачи профессиональной деятельности: технологический				
<p>Осуществление технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента;</p> <p>Организация и осуществление входного контроля сырья и материалов, используемых в технологии материалов современной энергетики, изотопно-чистых веществ, их соединений;</p> <p>Обеспечение эффективного использования в технологическом процессе оборудования, сырья и вспомогательных материалов;</p> <p>Наладка и эксплуатация машин и аппаратов для осуществления технологических процессов;</p> <p>Освоение и ввод в эксплуатацию новых технологических процессов</p>	<p>Цирконий, уран, плутоний и другие трансурановые элементы, радиоактивные элементы естественного происхождения и продукты, образовавшиеся в ядерных реакторах и при облучении мишеней на ускорителях – в виде руд, концентратов и вторичного сырья, а также процессы обращения с ними, выделения и аффинажа целевых продуктов;</p> <p>Рассеянные элементы: цезий, рубидий, таллий, галлий, индий, скандий, германий, а также редкие элементы: литий, бериллий, ванадий, титан, молибден, вольфрам, редкоземельные элементы и их соединения играющие важную роль в высокотехнологичных процессах современной энергетики и экономики;</p> <p>Природное и техногенное сырье, содержащее изотопы легких элементов, в том числе лития, бериллия, бора, углерода и их соединений – включая приведение их в состояние, требуемое для атомной промышленности;</p>	<p>ПК-3 Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p> <p>ПК-4 Способен анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию</p>	<p>З- ПК-3 Знать конструкцию основного и вспомогательного оборудования</p> <p>У- ПК-3 Уметь выбрать оптимальную технологическую схему процесса в соответствии с регламентом</p> <p>В- ПК-3 Владеть навыками обоснования конкретного технического решения при разработке технологических процессов</p> <p>З-ПК-4 Знать: способы анализа технологических процессов и выявления его недостатков</p> <p>У-ПК-4 Уметь: анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по</p>	<p>Профессиональный стандарт «24.078. Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий»</p> <p>Обобщенная трудовая функция</p> <p>В.7. Выработка направлений прикладных научно- исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию ядерно-энергетических технологий и руководство деятельностью подчиненного персонала по их выполнению</p>

<p>и оборудования;</p> <p>Проведение экологического и радиационного мониторинга;</p> <p>Обеспечение мероприятий по дезактивации технологического оборудования и производственных и прилегающих территорий;</p> <p>Обеспечение радиационной безопасности.</p>	<p>Специально созданные мишени для накопления целевых изотопов, а также попутное извлечение ценных изотопов в ходе технологических процессов;</p> <p>Технологические процессы извлечения, концентрирования и очистки указанных выше объектов, оборудование и системы контроля для их осуществления;</p> <p>Оборудование, приборы и методы обеспечения аналитического контроля проведения этих процессов в лабораторных и промышленных условиях;</p> <p>Технологические процессы обращения с ОЯТ и РАО, получения и выделения радиоизотопов;</p> <p>Методы обеспечения радиационной безопасности и реабилитации территорий, связанные с использованием ядерных объектов.</p>	<p>ПК-3.1 Способен осуществлять разработку и проектирование технологических процессами оборудования для извлечения материалов ядерно-топливного цикла (ЯТЦ) атомной энергетики из природного и технологического сырья, переработки отработавшего ядерного топлива (ОЯТ), радиоактивных отходов (РАО), выделения радиоизотопов и их применения</p>	<p>его совершенствованию</p> <p>В-ПК-4 Владеть: навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологического процесса</p> <p>З-ПК-3.1 Знать методическую и нормативную базу в области проектирования и проведения научно-исследовательских работ в области технологических процессов и оборудования для извлечения материалов ядерно-топливного цикла (ЯТЦ) атомной энергетики из природного и технологического сырья, переработки отработавшего ядерного топлива (ОЯТ), радиоактивных отходов (РАО), выделения радиоизотопов и их применения</p> <p>У-ПК-3.1 Уметь формулировать цели и задачи проектирования и использования технологической аппаратуры технологических процессов и оборудования для извлечения материалов ядерно-топливного цикла (ЯТЦ) атомной энергетики из природного и технологического сырья, переработки отработавшего ядерного топлива (ОЯТ), радиоактивных отходов (РАО), выделения радиоизотопов и их применения</p> <p>В-ПК-3.1 Владеть навыками</p>	
--	---	---	--	--

			формирования требований к показателям и свойствам оборудования, средств контроля и управления с учетом достижений науки, техники и электроники в применении к разработке технологических процессов и оборудования для извлечения материалов ядерно-топливного цикла (ЯТЦ) атомной энергетики из природного и технологического сырья, переработки отработавшего ядерного топлива (ОЯТ), радиоактивных отходов (РАО), выделения радиоизотопов и их применения	
--	--	--	---	--

В результате изучения дисциплины студент специалитета должен:

Знать: методы и способы расчета деталей машин и узлов на прочность и долговечность в соответствии с техническими заданиями на проектирование механизмов; правила выполнения чертежей деталей машин и узлов в соответствии с проведенными расчетами и требованиями стандартов.

Уметь: проводить расчеты деталей машин и узлов на прочность и долговечность в соответствии с техническими заданиями на проектирование механизмов; выполнять чертежи деталей машин и узлов в соответствии с проведенными расчетами и требованиями стандартов; использовать стандартные средства автоматизации проектирования.

Владеть: проектированием деталей машин и узлов в соответствии с техническими заданиями; навыками выполнения чертежей деталей машин и узлов в соответствии с проведенными расчетами и требованиями стандартов; навыками использования стандартных средств автоматизации проектирования.

3 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное воспитание	В36 – формирование ответственности и аккуратности в работе с опасными веществами и при требованиях к нормам высокого класса чистоты	Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирование навыков безусловного выполнения всех норм безопасности на рабочем месте, соблюдения мер предосторожности при выполнении исследовательских и производственных задач с опасными веществами, а также в помещениях с высоким классом чистоты посредством привлечения действующих специалистов к реализации учебных дисциплин и сопровождению проводимых у студентов практических работ в этих организациях. - формирование культуры радиационной безопасности, в том числе при получении практических навыков посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и учебных заданий, подготовки эссе, рефератов, дискуссий, а также в ходе практической работы с оборудованием
	В37 – формирование культуры радиационной безопасности при использовании источников ионизирующего и неионизирующего излучения	

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕТ), 108 академических часов.

Таблица 4.1 - Объем дисциплины по видам учебных занятий (в соответствии с учебным планом)

Вид учебной работы	Всего, акад. часов	Семестр
		9
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа с преподавателем:	34	34
занятия лекционного типа	17	17
занятия семинарского типа	17	17
лабораторные работы	17	17
Самостоятельная работа обучающихся**:	74	74
изучение теоретического курса	74	74
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет

Таблица 4.2 - Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины

№ модуля образовательной программы	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, акад. часы				Формируемые компетенции
			Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов	
Б1.В.ДВ.03.02		9 семестр					
	1	Раздел 1. Теоретические и технологические основы производства материалов.	3	3	14	20	ПК-3 ПК-4 ПК-3.1
	2	Раздел 2. Технология сварочного производства	3	3	15	21	ПК-3 ПК-4 ПК-3.1
	3	Раздел 3. Изготовление заготовок литейным способом производства	3	-	15	18	ПК-3 ПК-4 ПК-3.1
	4	Раздел 4. Изготовление заготовок обработкой металлов давлением	4	-	15	19	ПК-3 ПК-4 ПК-3.1
	5	Раздел 5. Технология обработки заготовок деталей машин	4	11	15	30	ПК-3 ПК-4 ПК-3.1
ИТОГО:			17	17	74	108	

4.2 Содержание дисциплины

Удельный вес проводимых в активных и интерактивных формах проведения аудиторных занятий по дисциплине составляет 22 %.

Таблица 4.3 - Лекционный курс

№ лекции	Номер раздела	Тема лекции	Трудоемкость, часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий
9 семестр				
1	1	Введение. Теоретические и технологические основы производства материалов. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении.	0,5	–
2	1	Строение и свойства металлов и сплавов. Железоуглеродистые сплавы и их диаграмма состояния. Углеродистые стали. Понятия о легированных сталях.	0,5	–
3	1	Конструкционные материалы. Чугуны и их применение в технике. Цветные сплавы. Неметаллические материалы, используемые в машиностроении.	0,5	–
4	1	Композиционные материалы и их свойства. Получение металлических материалов в черной и цветной металлургии.	0,5	–
5	1	Производство стали. Исходные материалы для плавки стали. Мартеновский, кислородно-конверторный способ.	0,5	–
6	1	Электроплавильное производство стали. Электродуговой переплав стали. Индукционный переплав, электрошлаковый переплав. Производство цветных сплавов.	0,5	–
7	2	Основы порошковой металлургии. Получение и свойства порошковых материалов. Прессование порошковых материалов. Спекание порошковых материалов. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов.	1	0,5
8	2	Физико-технологические основы получения композиционных материалов. Изготовление изделий из металлических композиционных материалов. Термическая обработка спеченных материалов. Готовая продукция порошковой металлургии. Нанесение износостойких порошковых материалов на рабочую поверхность деталей.	1	0,5
9	2	Напыление материалов. Особенности получения деталей из композиционных порошковых материалов. Изготовление полуфабрикатов и изделий из эвтектических композиционных материалов. Изготовление деталей из полимерных композиционных материалов.	1	–

10	3	Классификация способов получения заготовок. Основы сварочного производства. Физико-химические основы получения сварочного соединения. Классификация сварки. Дуговая сварка. Дуга и ее свойства. Источники питания сварочной дуги и их внешние характеристики. Ручная дуговая сварка. Электроды и их покрытия. Режимы сварки.	0,5	–
11	3	Основные металлургические процессы в сварочной ванне. Автоматическая и полуавтоматическая сварка под слоем флюса. Сварка в атмосфере защитного газа. Лазерная и плазменная сварка. Электрошлаковая сварка, газовая сварка. Резка металлов. Контактная сварка и ее способы. Диффузионная сварка. Сварка трением, холодная сварка. Контроль качества сварки. Пайка металлов.	0,5	–
12	3	Литейное производство. Классификация способов изготовления отливки. Процессы, происходящие при заливке и охлаждении металлов.	1	–
13	3	Литье под давлением. Виды литейных машин. Центробежное литье. Новые виды литья. Изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов.	1	–
14	4	Обработка металлов давлением и ее виды. Снятие пластической деформации и сопротивления деформированию. Нагрев заготовок перед ОМД. Прокатное производство. Сортамент проката. Продольная прокатка. Оборудование. Технология прокатки.	2	1
15	4	Прессование металлов. Инструмент и оборудование. Технология прессования. Волочение. Инструмент и оборудование. Технология волочения. Ковка металлов. Инструмент и оборудование. Технология ковки. Основные операции ковки. Расчет чертежа паковки.	2	1
16	5	Обработка материалов резанием. Физико-химические основы резания. Кинематические и геометрические параметры процесса резания. Виды обработки материалов резанием. Главное и вспомогательное движение.	2	1
17	5	Новые виды обработки материалов. Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей заготовок. Выбор способа обработки.	2	1
ИТОГО:			17	5

Таблица 4.4 – Лабораторные работы

№ занятия	Номер раздела	Наименование лабораторной работы и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных

				технологий
9 семестр				
1	1	Определение насыпной массы и текучести порошковых материалов	1	
3	1	Прессование порошковых материалов	1	
4	1	Спекание порошковых материалов	1	
5	2	Холодная сварка металлов	1	
6	2	Точечная сварка металлов	1	
7	2	Стыковая сварка	1	
8	5	Обработка заготовок на токарных станках	2	1
9	5	Обработка заготовок на сверлильных станках	2	1
10	5	Обработка заготовок на шлифовальных станках	2	1
11	5	Обработка заготовок на фрезерных станках	2	1
12	5	Элементы режима резания. Устройство токарного станка.	3	2
Итого:			17	56

Таблица 4.5 - Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид самостоятельной работы студента (СРС) и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
1	1.1	Подготовка к лекционным занятиям, проработка теоретических материалов по теме лекционного занятия	7
1	1.2	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	7
2	2.1	Подготовка к лекционным занятиям, проработка теоретических материалов по теме лекционного занятия	7
2	2.2	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	8
3	3.1	Подготовка к лекционным занятиям, проработка теоретических материалов по теме лекционного занятия	15
4	4.1	Подготовка к лекционным занятиям, проработка теоретических материалов по теме лекционного занятия	15
5	5.1	Подготовка к лекционным занятиям, проработка теоретических материалов по теме лекционного занятия	7
5	5.2	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	8
ИТОГО:			74

Самостоятельная работа студентов регламентируется кроме приведенной таблицы методическими указаниями «Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы. Для студентов направлений 18.05.02 – «Химическая технология материалов современной энергетики» и 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» дневной и заочной форм обучения / сост. С.Н. Власов, Саган И.А. – Димитровград: ДИТИ НИЯУ МИФИ, 2015. – 23 с.»

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы и дающие наиболее эффективные результаты освоения дисциплины:

1. ЛЕКЦИЯ, мастер-класс (Лк, МК), в том числе дистанционная, с применением платформ ZOOM, Skype – передача учебной информации от преподавателя к студентам, как правило с использованием компьютерных и технических средств, направленная в основном на приобретение студентами новых теоретических и фактических знаний. Наиболее распространенные виды (формы) организации учебного процесса для достижения определенных результатов обучения и компетенций:

Информационная лекция.

Проблемная лекция – в отличие от информационной лекции, на которой сообщаются сведения, предназначенные для запоминания, на проблемной лекции знания вводятся как «неизвестное», которое необходимо «открыть». Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. При этом выдвигаемая проблема требует не однотипного решения, готовой схемы которого нет. Данный тип лекции строится таким образом, что деятельность студента по ее усвоению приближается к поисковой, исследовательской. На подобных лекциях обязателен диалог преподавателя и студентов.

Лекция-визуализация – учит студента преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, выделяя при этом наиболее значимые и существенные элементы. На лекции используются схемы, рисунки, чертежи и т.п., к подготовке которых привлекаются обучающиеся. Проведение лекции сводится к связному развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных пособий. При этом важна логика и ритм подачи учебного материала. Данный тип лекции хорошо использовать на введении студентов в новый раздел, тему, дисциплину.

Лекция с разбором конкретной ситуации, изложенной в устно или в виде короткого диафильма, видеозаписи и т.п.; студенты совместно анализируют и обсуждают представленный материал.

2. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (СР) – изучение студентами теоретического материала, подготовка к лекциям, лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям, оформление конспектов лекций, написание рефератов, отчетов, курсовых работ, проектов, работа в электронной образовательной среде и др. для приобретения *новых теоретических и фактических знаний, теоретических и практических умений.*

3. КОНСУЛЬТАЦИЯ, тьюторство (Конс., тьют.) – индивидуальное общение преподавателя со студентом, руководство его деятельностью с целью передачи опыта, углубления *теоретических и фактических знаний*, приобретенных студентом на лекциях, в результате самостоятельной работы, в процессе выполнения курсового проектирования и др.

4. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ (Пр. зан.) – решение конкретных задач (математическое моделирование, расчеты и др.) на основании теоретических и фактических знаний, направленное в основном на приобретение *новых фактических знаний и теоретических умений.*

5. СЕМИНАР, коллоквиум (Сем., колл.) – систематизация теоретических и фактических знаний в определенном контексте (подготовка и презентация материала по определенной теме, обсуждение ее, формулирование выводов и заключения), направленная в основном на приобретение *новых фактических знаний и теоретических умений.*

Типы практических занятий, используемых при изучении дисциплины:

Кейс-метод. Его название происходит от английского слова «кейс» – папка, чемодан, портфель (в то же время «кейс» можно перевести и как «случай, ситуация»). Процесс обучения с использованием кейс-метода представляет собой имитацию реального события, сочетающую в целом адекватное отражение реальной действительности, небольшие материальные и временные затраты и вариативность обучения. Учебный материал подается студентам виде проблем (кейсов), а знания приобретаются в результате активной и творческой работы: самостоятельного осуществления целеполагания, сбора необходимой информации, ее анализа с разных точек зрения, выдвижения гипотезы, выводов, заключения, самоконтроля процесса получения знаний и его результатов.

Тренинг. Специальная систематическая тренировка, обучение по заранее отработанной методике, сконцентрированной на формировании и совершенствовании ограниченного набора конкретных компетенций.

Основные виды образовательных технологий

Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

Работа в команде – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.

Case-study - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений.

Игра – ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности с выполнением функций специалистов на различных рабочих местах.

Проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

Контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением. При этом знания, умения, навыки даются не как предмет для запоминания, а в качестве средства решения профессиональных задач.

Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.

Индивидуальное обучение – выстраивание студентом собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной образовательной программы с учетом интересов студента.

Междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

Опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

Дистанционное обучение реализуется при прочтении некоторых лекций и решения индивидуальных задач при подготовке к контрольным работам посредством видеоконференцсвязи и электронной почты (студенты присылают решенные задачи на посту преподавателю).

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (АННОТАЦИЯ)

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки знаний студентов ДИТИ НИЯУ МИФИ.

Текущий контроль студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (ями), ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ;
- выполнение практических работ;
- защита практических работ;
- устные опросы;
- расчетно-графические работы
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и домашних заданий.

Промежуточный контроль студентов производится в следующих формах:

- тестирование;
- защита лабораторных работ (по совокупности);

Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме письменного экзамена (включает в

себя ответ на теоретические вопросы и/или решения задач) и защите курсового проекта, включенного в дисциплину.

Фонды оценочных средств, включающие типовые вопросы к лабораторным и практическим работам, тесты и методы контроля, экзаменационные билеты, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Таблица 7.1 - Обеспечение дисциплины основной и дополнительной литературой по дисциплине

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания	Количество экземпляров
Основная литература						
1	Кузнецов В.А., Черепашин А.А., Колтунов И.И.	Технологические процессы машиностроительного производства [Текст]: учебное пособие	Москва	Форум	2010	5
2	Самойлова, Л.Н., Г.Ю. Юрьева, А.В. Гирн	Технологические процессы машиностроительного производства. Лабораторный практикум [Текст]: учебное пособие	СПб	Лань	2011	3
Дополнительная литература						
1	Селиванов, С.Г., Н.К. Криони, С.Н. Поезжалова	Инноватика и инновационное проектирование в машиностроении [Текст]: Учебное пособие	Москва	Машиностроение	2013	
2	Ермолаев В.А.	Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: конспект лекции: учебное пособие для вузов	Москва	НИЯУ МИФИ	2011	
4	Власов С.Н., Саган И.А.	Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы [Текст]: Для студентов направлений 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование» и 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» дневной и заочной форм обучения	Дмитровград	ДИТИ НИЯУ МИФИ	2015	150

5	Власов С.Н.	Методические указания для преподавателей по разработке и использованию тестовых заданий [Текст]	Димитровград	ДИТИ НИЯУ МИФИ	2015	150
6	Власов С.Н.	Методические рекомендации для преподавателей по организации аудиторной работы студентов [Текст]	Димитровград	ДИТИ НИЯУ МИФИ	2015	150

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Интернет-портал о металлообработке. <http://stanok-online.ru>

7.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7.3 – Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Windows 10 Pro	Операционная система
2	Microsoft Office	Пакет офисных приложений
3	Браузеры: Internet Explorer 10, Internet Explorer 9, Internet Explorer 8, FireFox 10, Safari 5, Google Chrome 17	Специальные программы для просмотра веб-страниц, поиска контента, файлов и их каталогов в Интернете
4	Антиплагиат.ВУЗ	Интернет-сервис для вузов, предназначенный для оценки степени самостоятельности письменных работ обучающихся

Применяются такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, скайп, чаты, видеоконференцсвязь, компьютерное тестирование, дистанционные занятия (олимпиады, конференции), вебинар (семинар, организованный через Интернет), подготовка проектов с использованием электронного офиса.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/ п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Учебная аудитория для проведения занятий №204 посадочных мест — 20; площадь 53,47 кв.м.; специализированная мебель: Учебная доска – 1 шт., стол студенческий – 11 шт., стулья – 26 шт., стол библиотечный – 8 шт., шкаф двухстворчатый – 1 шт., шкаф книжный – 1 шт., трибуна настольная – 1 шт., Технические средства обучения: Проектор – 1 шт., Экран – 1 шт., колонки - 1 пара	433507, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева 294, корпус 3

9 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением об организации обучения студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья в НИЯУ МИФИ, утвержденным 29.08.2017г.;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения в рабочей программе

дисциплины на 20__/20__ уч.г.

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1)

2)

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой).

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой _____

наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи дата

Руководитель ООП,

ученая степень, должность _____

личная подпись расшифровка подписи дата