

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 31.05.2023 23:43:14  
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**

**Design of innovative product / Создание инновационного продукта**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Инженерно-физические технологии в nanoиндустрии

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Design of innovative product / Создание инновационного продукта» является формирование у студентов инженерных компетенций в области инновационных разработок.

Задачи дисциплины «Design of innovative product / Создание инновационного продукта» состоят в ознакомление студентов с:

- этапами разработки инновационных изделий;
- инновационным процессом как средством повышения требуемого уровня параметров изделий;
- моделью эффективного производства изделий требуемого качества.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Design of innovative product / Создание инновационного продукта» 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)
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1. Знает основные подходы и методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла
		УК-2.2. Умеет осуществлять управление проектом
		УК-2.3. Владеет методикой и подходами к управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла
ПК-4	Готовность выполнять научно-технические отчеты, доклады, публикации по результатам выполненных исследований, а также оформлять заявки на защиту объектов интеллектуальной собственности	ПК-4.1. Знает нормативные документы, регламентирующие оформление научно-технических отчетов, докладов, публикаций по результатам выполненных исследований, а также требования к оформлению заявки на защиту объектов интеллектуальной собственности
		ПК-4.2. Умеет выполнять научно-технические отчеты, доклады, публикации по результатам выполненных исследований
		ПК-4.3. Владеет методологией оформления заявок на защиту объектов интеллектуальной собственности
ПК-6	Способность выполнять подготовку конструкторской документации для запуска в производство и разрабатывать методики испытаний, контроля и отбраковки наногетероструктурных элементов и устройств на их основе	ПК-6.1. Знает требования к конструкторской документации для запуска в производство наногетероструктурных элементов и устройств на их основе
		ПК-6.2. Умеет разрабатывать методики испытаний, контроля и отбраковки наногетероструктурных элементов и устройств на их основе
		ПК-6.3. Владеет навыками подготовки конструкторской документации для запуска в производство наногетероструктурных элементов и устройств на их основе

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Design of innovative product / Создание инновационного продукта» 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 «Design of innovative product / Создание инновационного продукта».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	История и методология науки	Научно-исследовательская работа Технологическая практика Преддипломная практика Государственный экзамен
ПК-4	Готовность выполнять научно-технические отчеты, доклады, публикации по результатам выполненных исследований, а также оформлять заявки на защиту объектов интеллектуальной собственности	Оптические измерения	Научно-исследовательская работа Технологическая практика Преддипломная практика Государственный экзамен Выпускная квалификационная работа
ПК-6	Способность выполнять подготовку конструкторской документации для запуска в производство и разрабатывать методики испытаний, контроля и отбраковки наногетероструктурных элементов и устройств на их основе	Надежность устройств наноэлектронной и микросистемной техники	Технологическая практика Преддипломная практика Государственный экзамен Выпускная квалификационная работа

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

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Design of innovative product / Создание инновационного продукта» составляет 2 зачетные единицы.

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

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	36			36	

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Лекции (ЛК)	18			18	
Лабораторные работы (ЛР)	-			-	
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18			18	
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	36			36	
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	-			-	
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72		72	
	зач.ед.	2		2	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Принципы и методы разработки инновационного изделия.	Тема 1.1. Этапы разработки высокотехнологичных изделий. Граф – схема алгоритма создания нового изделия. Анализ тенденций уровня технологического развития. Анализ показателей, обеспечивающих достижение требуемого уровня параметров изделий в процессе создания изделия. Инновационный процесс как средство повышения требуемого уровня параметров изделий.	ЛК, СЗ
Раздел 2. Влияние конструктивно-технологических факторов на производство инновационного изделия требуемого качества.	Тема 2.1. Анализ и моделирование технологических инноваций. Математическая модель эффективного производства изделий требуемого качества. Структурная схема комплексной технологической оптимизации. Автоматизированное проектирование с учетом конструктивно-технологических факторов.	ЛК, СЗ

## 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.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,	

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	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 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. Черных, В.В. Управление разработкой и внедрением инновационного продукта: учебное пособие: [16+] / В.В. Черных; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2019. – 122 с.: табл., граф., схем. – ISBN 978-5-8158-2100-2. – Текст: электронный.

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=570613&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=570613&sr=1)

2. Сбоева, И.А. Стратегический маркетинг инновационного продукта: учебное пособие / И.А. Сбоева; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2019. – 204 с.: ил. – ISBN 978-5-8158-2072-2. – Текст: электронный.

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=560559&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=560559&sr=1)

3. Нанозлектроника: теория и практика : учебник / В. Е. Борисенко, А. И. Воробьева, А. Л. Данилюк, Е. А. Уткина. - 5-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 369 с. - (Учебник для высшей школы). - ISBN 978-5-00101-732-5.

4. Шишкин, Г. Г. Нанозлектроника. Элементы, приборы, устройства : учебное пособие / Г. Г. Шишкин, И. М. Агеев. - 4-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 411 с. - ISBN 978-5-00101-731-8.

### Дополнительная литература:

1. Гудков А.Г. Радиоаппаратура в условиях рынка. Комплексная технологическая оптимизация. М.: «САЙНС-ПРЕСС», 2008. – 336 с., ил.

2. Чинакал В.О. Компьютерные технологии управления в технических системах [Текст/электронный ресурс]: Учебно-методический комплекс / В.О. Чинакал. - Электронные текстовые данные. - М.: Изд-во РУДН, 2013. - 212 с. - ISBN 978-5-209-

05005-6: 267.14.

[http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn\\_FindDoc&id=403193&idb=0](http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=403193&idb=0)

3. Алексеенко А. Г. Введение в материалы и методы нанотехнологии [Текст/электронный ресурс]: Учебно-методический комплекс / А.Г. Алексеенко. - Электронные текстовые данные. - М.: Изд-во РУДН, 2013. - 151 с. - ISBN 978-5-209-05036-0: 214.07.

[http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn\\_FindDoc&id=403224&idb=0](http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=403224&idb=0)

4. Дубровский Р. В. Компьютерные технологии в науке и производстве [Текст/электронный ресурс]: Учебно-методический комплекс / Р.В. Дубровский. - Электронные текстовые данные. - М.: Изд-во РУДН, 2013. - 126 с. - ISBN 978-5-209-05007-0: 195.56.

[http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn\\_FindDoc&id=403270&idb=0](http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=403270&idb=0)

5. Управление инновационной деятельностью: учебник / Т.А. Искандерова, Н.А. Каменских, Д.В. Кузнецов и др.; под ред. Т.А. Искандеровой; Финансовый университет при Правительстве РФ. – Москва: Прометей, 2018. – 354 с.: схем., табл. – ISBN 978-5-907003-35-4. – Текст: электронный.

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=494876&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=494876&sr=1)

#### *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>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

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/>

- РИНЦ - национальная библиографическая база данных научного цитирования <https://elibrary.ru/authors.asp>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Design of innovative product / Создание инновационного продукта».

\* - 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 «Design of innovative product / Создание инновационного продукта» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

### РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент кафедры «Нанотехнологии  
и микросистемная техника»

Наименование БУП



Подпись

С.В. Агасиева

Фамилия И.О.

### РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой  
«Нанотехнологии и  
микросистемная техника»

Наименование БУП



Подпись

С.В. Попов

Фамилия И.О.

### РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент кафедры «Нанотехнологии  
и микросистемная техника»

Должность, БУП



Подпись

С.В. Агасиева

Фамилия И.О.