

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.05.2026 17:24:09
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

ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

28.03.02 НАНОИНЖЕНЕРИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

НАНОТЕХНОЛОГИИ И НАНОМАТЕРИАЛЫ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Организация и управление жизненным циклом высокотехнологичной продукции» входит в программу бакалавриата «Нанотехнологии и наноматериалы в приборостроении» по направлению 28.03.02 «Наноинженерия» и изучается в 7 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Базовая кафедра «Нанотехнологии и микросистемная техника». Дисциплина состоит из 4 разделов и 13 тем и направлена на изучение базовых понятий управления жизненным циклом продукции.

Целью освоения дисциплины является изучение базовых понятий управления жизненным циклом как концепции, определяющей развитие системы, высокотехнологичной продукции, услуги, проекта или другого объекта, создаваемого человеком для удовлетворения своих нужд, от возникновения замысла до прекращения существования объекта как целого.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Организация и управление жизненным циклом высокотехнологичной продукции» 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 определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта; УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения; УК-2.3 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;
ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла объектов, систем и процессов	ОПК-2.1 Знает основные подходы к управлению жизненным циклом создания инженерных продуктов в области наноинженерии с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений; ОПК-2.2 Умеет анализировать экономические, экологические, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла объектов, систем и процессов;
ПК-11	Способен организовывать и проводить комплекс испытаний по оценке совокупности параметров инновационной продукции наноиндустрии	ПК-11.1 Знает методы испытаний по оценке совокупности параметров инновационной продукции наноиндустрии; ПК-11.2 Владеет навыками организации комплекса испытаний по оценке совокупности параметров инновационной продукции наноиндустрии;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Организация и управление жизненным циклом высокотехнологичной продукции» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Организация и управление жизненным циклом высокотехнологичной продукции».

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 определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Технологическая практика (учебная); Правоведение; Экологический менеджмент; Основы проектной деятельности; Цифровая грамотность;	Технологическая практика; Преддипломная практика;
ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла объектов, систем и процессов	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа; Функциональные наноматериалы; Иностранный язык в профессиональной деятельности**; Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности**; Основы инженерной экономики и менеджмента;	Технологическая практика; Преддипломная практика;
ПК-11	Способен организовывать и проводить комплекс испытаний по оценке совокупности параметров инновационной продукции наноиндустрии	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Технологическая практика (учебная); Оптика и физика лазеров;	Технологическая практика; Преддипломная практика;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Организация и управление жизненным циклом высокотехнологичной продукции» составляет «5» зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			7
Контактная работа, ак.ч	72		72
Лекции (ЛК)	36		36
Лабораторные работы (ЛР)	36		36
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	81		81
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	180	180
	зач.ед.	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Задача управления жизненным циклом информационных систем.	1.1	Жизненный цикл	Понятие жизненного цикла. Принципы, лежащие в основе моделирования жизненного цикла. Типовые стадии жизненного цикла.	ЛК, ЛР
		1.2	Управление жизненным циклом инженерного объекта	Типовые решения при управлении жизненным циклом инженерного объекта. Варианты решений при управлении жизненным циклом и стандарты ISO/IEC 15288. CALS-технологии для управления жизненным циклом продукции. Цель интеграции автоматизированных систем проектирования и управления. Архитектура как фундаментальная организация системы. Операционное представление архитектуры.	ЛК, ЛР
Раздел 2	Формирование способности к управлению жизненным циклом	2.1	Формирование способности к реализации стратегии управления жизненным циклом	Стандартные процессы жизненного цикла систем. Виды и степень использования программного обеспечения для управления жизненным циклом российскими компаниями.	ЛК, ЛР
		2.2	Жизненный цикл программного обеспечения	Понятие жизненного цикла программного обеспечения. Классификация процессов жизненного цикла программного обеспечения согласно международным стандартам ISO/IEC 12207. Структура процессов жизненного цикла программного обеспечения. Связи между процессами жизненного цикла ПО.	ЛК, ЛР
		2.3	Методы разработки программного обеспечения	Водопадный метод: преимущества и недостатки. Гибкий метод: преимущества и недостатки. Факторы, влияющие на выбор метода разработки программного обеспечения.	ЛК, ЛР
Раздел 3	Модели и подходы к описанию жизненного цикла системы	3.1	Основы жизненного цикла	Понятие практик жизненного цикла системы. Классификация форм жизненного цикла.	ЛК, ЛР
		3.2	Подходы к описанию элементов жизненного цикла	Различные группы описаний, ориентирующиеся на различные элементы. Организационная и инженерная группы описаний. Процессная и проектная группы описаний.	ЛК, ЛР
		3.3	Формирование и виды представлений жизненного цикла	Создание полноценного описания жизненного цикла и его практик. Процессная и проектная группы описаний. Различные виды представлений жизненного цикла. Традиционное представление ЖЦ.	ЛК, ЛР
		3.4	Графические модели жизненного цикла	Т-диаграмма. Горбатая диаграмма. Ключевые принципы V-диаграммы, преимущества и недостатки.	ЛК, ЛР
		3.5	Методологические основы инженерии систем	Методический подход к инженерии системной архитектуры.	ЛК, ЛР
Раздел 4	Управление рисками на протяжении жизненного цикла проекта	4.1	Стратегические основы управления рисками	Связь между стратегией управления жизненным циклом и способностью к её осуществлению в отечественных организациях. Карта рисков при управлении развитием с использованием моделей жизненного цикла.	ЛК, ЛР
		4.2	Методы анализа и воздействия на риски	Качественный и количественный анализ при оценке рисков. Методы воздействия на риск. Снижение, сохранение, передача рисков.	ЛК, ЛР
		4.3	Практическое управление рисками на этапах жизненного цикла проекта	Укрупненный алгоритм комплексной системы управления рисками на протяжении жизненного цикла проекта. Этап I - Планирование проекта: фазы, качественный и количественный анализы. Этап II - Реализация проекта: мероприятия входящие в его состав, наблюдение и управление рисками. Этап III - Завершение проекта.	ЛК, ЛР

* - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

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.	Нет
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	Нет
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Нет

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Бондаренкова, И. В. Интегрированные системы управления жизненным циклом продукции: учебно-методическое пособие / И. В. Бондаренкова. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД, 2022. – 55 с
2. Макарова, Н. В. Сравнительный анализ информационных систем для управления жизненным циклом изделия / Н. В. Макарова, Е. А. Горланов // Актуальные проблемы экономики и управления. – 2022. – № 1(33). – С. 25-29.
3. 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
4. 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
5. Дубровский Р. В. Компьютерные технологии в науке и производстве: 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

Дополнительная литература:

1. 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

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

- 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/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Организация и управление жизненным циклом высокотехнологичной продукции».

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

РАЗРАБОТЧИКИ

Заведующий кафедрой

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Заведующий кафедрой

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Доцент

Должность

Попов С.В.

Фамилия И.О

Попов С.В.

Фамилия И.О

Макеев М.О.

Фамилия И.О