

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.05.2026 10:30:06
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

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ИННОВАЦИОННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

27.04.05 ИННОВАТИКА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В УПРАВЛЕНИИ ПРОИЗВОДСТВОМ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Современные технологии на инновационном производстве» входит в программу магистратуры «Цифровая трансформация в управлении производством» по направлению 27.04.05 «Инноватика» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра механики и процессов управления. Дисциплина состоит из 3 разделов и 9 тем и направлена на изучение современных технологий на инновационном производстве

Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области современных технологий на инновационном производстве, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Современные технологии на инновационном производстве» 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-2	Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ОПК-2.1 Выбирает оптимальные методы решения задач управления в технических системах;; ОПК-2.2 Грамотно формулирует задачи управления в технических системах.;
ОПК-6	Способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области управления инновациями и построения экосистем инноваций	ОПК-6.1 Самостоятельно находит достоверные источники научно-технической информации;; ОПК-6.2 Демонстрирует знание методов обобщения информации в области управления инновациями.;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Современные технологии на инновационном производстве» 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 «Современные технологии на инновационном производстве».

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-6	Способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации,	Ознакомительная практика;	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	обобщать отечественный и зарубежный опыт в области управления инновациями и построения экосистем инноваций		
ОПК-2	Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	Организационно-управленческая практика (учебная); Искусственные нейронные сети (Глубокое обучение);	

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Современные технологии на инновационном производстве» составляет «3» зачетные единицы.

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)
			3
Контактная работа, ак.ч.	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	72		72
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

Общая трудоемкость дисциплины «Современные технологии на инновационном производстве» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			4
Контактная работа, ак.ч.	14		14
Лекции (ЛК)	6		6
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	8		8
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	90		90
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	4		4
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

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	Цифровые технологии и автоматизация инновационного производства Промышленный интернет вещей, цифровые двойники, системы управления производством и предиктивная аналитика.	1.1	Промышленный интернет вещей (IIoT) и сбор данных	Рассматриваются принципы подключения производственного оборудования к единой сети с помощью датчиков и контроллеров. Анализируются методы сбора, передачи и первичной обработки телеметрии в реальном времени для мониторинга состояния станков и оптимизации загрузки.	ЛК, СЗ
		1.2	Цифровые двойники (Digital Twins) производственных процессов	Изучаются подходы к созданию виртуальных копий физических объектов и технологических линий для моделирования, диагностики и прогнозирования. Рассматривается применение цифровых двойников для отладки режимов, обучения персонала и сокращения простоев.	ЛК, СЗ
		1.3	Системы управления MES/ERP и предиктивная аналитика	Осваиваются системы класса MES (управление цехами) и ERP (планирование ресурсов) как основа цифрового производства. Анализируются методы машинного обучения для предиктивного обслуживания оборудования, выявления аномалий и оптимизации запасов.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Аддитивные и гибридные технологии обработки материалов *3D-печать, лазерная обработка, гибридные производственные ячейки и контроль качества.*	2.1	Принципы и методы аддитивного производства	Вводятся основные технологии послойного синтеза: FDM, SLA, SLS, SLM, EBM, а также их применение для металлов, полимеров и керамики. Рассматриваются достоинства (свобода формы, низкий расход) и ограничения (точность, постобработка) аддитивных методов.	ЛК, СЗ
		2.2	Лазерные и гибридные технологии	Изучаются методы лазерной резки, сварки, маркировки и поверхностного упрочнения. Анализируются гибридные установки, объединяющие аддитивную печать и фрезерную обработку в одной технологической ячейке для получения деталей с высоким качеством поверхности.	ЛК, СЗ
		2.3	Постобработка и неразрушающий контроль	Рассматриваются операции удаления поддержек, термическая обработка, горячее изостатическое прессование (HIP) и химическая полировка. Изучаются методы контроля качества: оптическая сканирующая триангуляция, рентгеновская томография, ультразвуковой контроль и металлография.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Технологии новых материалов и устойчивое производство	3.1	Композиционные и функциональные материалы	Анализируются полимерные, металлические и углеродные композиты, армированные волокнами (стекловолокно, углеродное волокно). Рассматриваются функциональные	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
	Композиты, наноматериалы, «зеленые» технологии, рециклинг и ресурсосбережение.			материалы с особыми свойствами: магнитострикционные, пьезоэлектрические, с памятью формы и самовосстанавливающиеся.	
		3.2	Наноматериалы и покрытия	Изучаются свойства углеродных нанотрубок, графена, фуллеренов и нанопорошков. Рассматриваются методы нанесения наноструктурных покрытий (PVD, CVD, золь-гель) для повышения износостойкости, антикоррозионных свойств и создания гидрофобных или антибактериальных поверхностей.	ЛК, СЗ
		3.3	«Зеленые» технологии и циркулярное производство	Рассматриваются энергоэффективные процессы, сокращение отходов, использование возобновляемых материалов и замкнутые циклы водоснабжения. Изучаются технологии рециклинга полимеров, металлических порошков и композитов, а также экологическая оценка жизненного цикла продукции (LCA).	ЛК, СЗ

* - 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.	
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.	
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.	

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Зарецкий А. Д. Промышленные технологии и инновации : учебник для вузов / А. Д. Зарецкий, Т. Е. Иванова. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2018. — 480 с. — ISBN 978-5-4461-0639-4. — Текст : непосредственный.

2. Бовкун А. С. Промышленные технологии и инновации : учебное пособие / А. С. Бовкун, В. Ю. Конюхов. — Иркутск : Изд-во ИРНИТУ, 2020. — 110 с. — Текст : непосредственный.

3. Авдейчик О. В. Основы инновационной деятельности промышленных предприятий : пособие / О. В. Авдейчик, Г. А. Хацкевич, В. А. Струк, Л. Н. Нехорошева. — Гродно : ГрГУ им. Янки Купалы, 2019. — Текст : электронный // ЭБС «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262613> (дата обращения: 11.04.2026).

Дополнительная литература:

1. Попович А. А. Материалы и аддитивные технологии. Технологии аддитивного производства = Materials and additive technologies. Technologies of additive manufacturing : учебное пособие / А. А. Попович, Е. В. Борисов, Д. В. Масайло [и др.] ; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. — Санкт-Петербург : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2022. — 1 файл. — DOI 10.18720/SPBPU/2/id22-28. — URL: <http://elib.spbstu.ru/dl/2/id22-28.pdf>. — Текст : электронный.

2. Хаймович А. И. Разработка инновационных технологических процессов на основе использования аддитивных технологий : электронное учебное пособие / А. И. Хаймович, В. Г. Смелов, А. В. Балякин [и др.] ; Самарский государственный аэрокосмический университет им. С. П. Королева (национальный исследовательский университет). — Самара : СГАУ, 2020. — 1 файл. — URL: <http://repo.ssau.ru/handle/Uchebnye-izdaniya/Razrabotka-innovacionnyh-tehnologicheskikh-processov-na-osnove-ispolzovaniya-additivnyh-tehnologii-Elektronnyi-resurs-elektron-ucheb-posobie-77885> (дата обращения: 11.04.2026). — Текст : электронный.

3. Перспективные технологии производства продукции : учебно-методическое пособие / И. А. [автор не указан]. — Томск : ТУСУР, 2020. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 11.04.2026).
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

<https://mega.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 «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Современные технологии на инновационном производстве».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент кафедры механики и
процессов управления

Должность, БУП

Ковалева Екатерина
Александровна

Фамилия И.О.

Подпись

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой
механики и процессов
управления

Должность БУП

Разумный Юрий
Николаевич

Фамилия И.О.

Подпись

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой
механики и процессов
управления

Должность, БУП

Разумный Юрий
Николаевич

Фамилия И.О.

Подпись