

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Документ подписан проставлен электронной подписью  
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович высшего образования  
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике  
Дата подписания: 03.07.2024 05:52:14 «Запорожский государственный университет им. Н.М. Федоровского»  
Уникальный программный ключ: (ЗГУ)  
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по ОД и МП  
\_\_\_\_\_ Игнатенко В.И.

## Автоматизация управления жизненным циклом продукции

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроэнергетики и автоматики		
Учебный план	15.03.04_бак_очн_АП-2024.plx 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля	в семестрах:
в том числе:		экзамены	4
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	49		
часов на контроль	27		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	49	49	49	49
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*Канд.техн.наук Доцент Петров Алексей Михайлович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Автоматизация управления жизненным циклом продукции**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Электроэнергетики и автоматике**

Протокол от г. №

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой доцент, к.т.н. Петров А.М.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

доцент, к.т.н. Петров А.М. \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Электроэнергетики и автоматики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой доцент, к.т.н. Петров А.М.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

доцент, к.т.н. Петров А.М. \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Электроэнергетики и автоматики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой доцент, к.т.н. Петров А.М.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

доцент, к.т.н. Петров А.М. \_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Электроэнергетики и автоматики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой доцент, к.т.н. Петров А.М.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

доцент, к.т.н. Петров А.М. \_\_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
**Электроэнергетики и автоматики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой доцент, к.т.н. Петров А.М.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Развитие у студентов теоретических знаний и практических навыков, позволяющих выпускникам понимать и применять фундаментальные и передовые знания и научные принципы, лежащие в основе современных средств и систем автоматизации, управления, контроля технологическими процессами и производствами при формулировании и решении инженерных задач.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Программирование и алгоритмизация
2.1.2	Проектирование автоматизированных систем
2.1.3	Технологические процессы в цветной металлургии
2.1.4	Средства автоматизации и управления
2.1.5	Программирование и алгоритмизация
2.1.6	Проектирование автоматизированных систем
2.1.7	Технологические процессы в цветной металлургии
2.1.8	Средства автоматизации и управления
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Диагностика и надежность автоматизированных систем
2.2.2	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.3	Автоматизация технологических процессов и производств
2.2.4	Организация и планирование автоматизированных производств
2.2.5	Преддипломная практика
2.2.6	Диагностика и надежность автоматизированных систем
2.2.7	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.8	Автоматизация технологических процессов и производств
2.2.9	Организация и планирование автоматизированных производств
2.2.10	Преддипломная практика

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>ПК-5.1: Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством</b>
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>
<b>ПК-5.2: Способен участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</b>
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>
<b>ПК-3.1: Способен применять навыки выполнения профессиональной деятельности с соблюдением норм безопасности</b>
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>
<b>ПК-3.2: Применяет способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств</b>
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>

**Владеть:**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	Основные экономические понятия, современные теории и принципы эффективного управления
3.1.2	Шкалы, теории управлением наработанные ранее правила поведения в критической ситуации, основы антикризисного управления
3.1.3	Положительные и отрицательные качества глобальной и национальной экономики
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	Оценивать основные тенденции управления жизненным циклом, выражать свою гражданскую позицию по укреплению своей страны
3.2.2	Критически оценивать различные концепции управлением жизненным циклом
3.2.3	Оценивать состояние управления жизненным циклом своей страны по отношению к другим странам и глобальной экономики
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	Навыками управления жизненным циклом, разработкой целей и постановкой задач организации, управления и планирования качественного производства
3.3.2	Навыками дискуссии, полемики, мозгового штурма
3.3.3	Дискуссии, полемики, анализа состояния управления жизненным циклом своей страны по отношению к мировой

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>						
1.1	ОСновы CALS технологии /Лек/	4	4		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
1.2	Выбор продукции /Пр/	4	5		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
1.3	Моделирование бизнес-процессов /Лек/	4	6		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
1.4	Моделирование процессов /Пр/	4	5		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
1.5	Проектная деятельность /Лек/	4	6		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
1.6	Формирование ЖЦП /Пр/	4	6		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
1.7	Самостоятельная работа /Ср/	4	49		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

##### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Реализация концепции непрерывной компьютерной поддержки жизненного цикла изделия
2. Базовые управленческие технологии
3. Базовые технологии управления данными
4. Информация об изделии
5. Цифровое представление модели изделия
6. Фазы жизненного цикла изделия и поддерживающие их информационные технологии
7. Информационная модель сложного изделия
8. Требования к современному инновационному предприятию
9. Этапы жизненного цикла изделия и промышленные автоматизированные системы
10. Управление конфигурацией
11. Интегрированная логическая поддержка
12. Системы технического обслуживания и ремонта
13. Конструкторская документация

14. Информационно-управляющие системы
15. Порядок работ при проектировании системы управления (СУ)
16. Проблемы при организации планирования СУ
17. Этапы разработки СУ
18. Сущность структурного подхода к разработке интегрированной системы управления
19. Виды и формы представления структур систем
20. Понятия, характеризующие функционирование и развитие систем
21. Системы ERP
22. Системы CRC
23. Системы CRM
24. Типы производства
25. Ренижиниринг
<b>5.2. Темы письменных работ</b>
Планом не предусмотрено
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
Education/кафедра ЭиА/Автоматизация управления жизненным циклом продукции
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>
Текущий контроль проводится в виде: опроса на занятиях, проверочных и самостоятельных работ по темам, тестирования.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Семенова И.Н.	Автоматизация технологических процессов: Курс лекций	Норильск, 1996	28

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Капустин Н. М., Дьяконова Н. П., Кузнецов П. М.	Автоматизация машиностроения: учебник для вузов	М.: Высш. шк., 2007	1
Л2.2	Волчкевич Л. И.	Автоматизация производственных процессов: учеб. пособие для вузов	М.: Машиностроение, 2007	1
Л2.3	Кузнецов В. Н.	Автоматизация управления трубопроводными транспортными системами металлургических предприятий: учеб. пособие для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2008	1
Л2.4	Житников Ю. З. [ и др.]	Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебник для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2009	1
Л2.5	Морозов В. В., Николаев Т. С.	Моделирование и автоматизация обогатительных процессов : методы автоматизированного управления технологическими процессами обогащения: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/93639">https://e.lanbook.com/book/93639</a>	, 2016	0

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.2	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.3	MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014)
6.3.1.4	1С: Предприятие (учебная версия)

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	436 ауд. - учебная аудитория для проведения лекций, практических и лабораторных занятий; 505 ауд., 506 ауд. - учебная аудитория для проведения лекций, практических и лабораторных занятий
7.2	507 ауд. - учебная аудитория для проведения лекций, практических занятий
7.3	508 ауд. - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к лабораторным работам, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и лабораторных), работа над которыми обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине  
Автоматизация управления жизненным циклом продукции**

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Электроэнергетики и автоматики»

Разработчик ФОС:

Канд.техн.наук, Доцент, Петров Алексей Михайлович \_\_\_\_\_

Петров Алексей Михайлович

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № от г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент А.М. Петров

Фонд оценочных средств по дисциплине Автоматизация управления жизненным циклом продукции для текущей/ промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности / направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств на основе Рабочей программы дисциплины Автоматизация управления жизненным циклом продукции, утвержденной решением ученого совета от г., Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ЗГУ, Положения о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по образовательным программам высшего образования в ЗГУ им. Н.М. Федоровского.

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы**

Таблица 1. Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
ПК-3 Готовность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	ПК-3.1 Способен применять навыки выполнения профессиональной деятельности с соблюдением норм безопасности
	ПК-3.2 Применяет способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств

<p>ПК-5 Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p>ПК-5.1 Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством</p>
	<p>ПК-5.2 Способен участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код результата обучения по дисциплине/ модулю	Оценочные средства текущей аттестации		Оценочные средства промежуточной аттестации	
			Наименование	Форма	Наименование	Форма
<b>4 семестр</b>						

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.**

### **2.1. Задания для текущего контроля успеваемости**

1. Реализация концепции непрерывной компьютерной поддержки жизненного цикла изделия

2. Базовые управленческие технологии

3. Базовые технологии управления данными

4. Информация об изделии

5. Цифровое представление модели изделия

6. Фазы жизненного цикла изделия и поддерживающие их информационные технологии

7. Информационная модель сложного изделия

8. Требования к современному инновационному предприятию

9. Этапы жизненного цикла изделия и промышленные автоматизированные системы

10. Управление конфигурацией

11. Интегрированная логическая поддержка

12. Системы технического обслуживания и ремонта

13. Конструкторская документация

14. Информационно-управляющие системы

15. Порядок работ при проектировании системы управления (СУ)

16. Проблемы при организации планирования СУ

17. Этапы разработки СУ

18. Сущность структурного подхода к разработке интегрированной системы управления

19. Виды и формы представления структур систем

20. Понятия, характеризующие функционирование и развитие систем

21. Системы ERP

22. Системы CRC

23. Системы CRM

24. Типы производства

25. Производство

### **2.2. Задания для промежуточной аттестации**

#### **2.2.1. Контрольные вопросы к экзамену(зачету)**

Текущий контроль проводится в виде: опроса на занятиях, проверочных и самостоятельных работ по темам, тестирования.

#### **2.2.2. Типовые экзаменационные задачи**

#### **2.2.3. Темы/задания курсовых проектов/курсовых работ**

Планом не предусмотрено