Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 24.06.2025 20:17:16
Уникальный программный ключ:
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД и МП
_____ Игнатенко В.И.

CASE средства при проектировании системуправления

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Электроэнергетики и автоматики**
Учебный план	15.03.04_бак_очн_АП-2025+.plx Направление подготовки: Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	288
в том числе:	
аудиторные занятия	96
самостоятельная работа	120
часов на контроль	72

Виды контроля в семестрах:
экзамены 7
зачеты 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестрна курсе>)	**6 (3.2)**		**7 (4.1)**		Итого	
Недель	16		12			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	12	12	28	28
Практические	32	32	36	36	68	68
Итого ауд.	48	48	48	48	96	96
Контактная работа	48	48	48	48	96	96
Сам. работа	60	60	60	60	120	120
Часы на контроль	36	36	36	36	72	72
Итого	144	144	144	144	288	288

Программу составил(и):

кандидат технических наук Доцент Петров Алексей Михайлович _____

Рабочая программа дисциплины

CASE средства при проектировании систем управления

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: Автоматизация технологических процессов и производств

утвержденного учёным советом вуза от 01.01.2025 протокол № 00-00.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электроэнергетики и автоматики

Протокол от г. №
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров __ _____ 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 к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров __ _____ 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 к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров __ _____ 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 к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров __ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры **Электроэнергетики и автоматики**

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель дисциплины «CASE средства при проектировании систем
1.2	управления» заключается в обучении навыкам и умениям проектирования
1.3	систем управления с применением CASE-средств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.05
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Теория автоматического управления
2.1.2	Управление качеством
2.1.3	Автоматизация управления жизненным циклом продукции
2.1.4	Теория автоматического управления
2.1.5	Управление качеством
2.1.6	Автоматизация управления жизненным циклом продукции
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо какпредшествующее:**
2.2.1	Моделирование систем и процессов
2.2.2	Программирование контроллеров
2.2.3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Моделирование систем и процессов
2.2.5	Программирование контроллеров
2.2.6	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ(МОДУЛЯ)
ПК-5.1: Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектированиятехнологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологическогооснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-5.2: Способен участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и техническойдокументации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-4.1: Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях,целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задачс учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-4.2: Способен участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских,эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектовмодернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля,диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии стехническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-1.1: Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектированиятехнологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологическогооснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-1.2: Способен участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции иуказанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средствпроектирования
Знать:
Уметь:
Владеть:

УК-6.1: Эффективно планирует собственное время
Знать:
Уметь:
Владеть:

УК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации
Знать:
Уметь:
Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	– основы анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессовизготовления продукции, средств и систем автоматизации (ПК-1);
3.1.2	– основы постановки целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях,ограничениях, разработке структуры и нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-4);
3.1.3	– основы разработки (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной ирабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств (ПК-5);
3.2	**Уметь:**
3.2.1	– собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессовизготовления продукции, средств и систем автоматизации (ПК-1);
3.2.2	– участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях,ограничениях (ПК-4);
3.2.3	– участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной ирабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств (ПК-5);
3.3	**Владеть:**
3.3.1	– в области проектно-конструкторской деятельности: способностью собирать и анализировать исходныеинформационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции (ПК-1);
3.3.2	– способностью участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских,эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектовмодернизации действующих производств (ПК-4);
3.3.3	– способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативнойдокументации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологическихпроцессов и производств (ПК-5);

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Кодзанятия	Наименование разделов и тем /видзанятия/	Семестр /Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Введение. /Лек/	6	8	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2ПК-5.1 ПК-5.2		0	

1.2	Основные понятия технологиипроектирования программныхсистем. /Пр/	6	10	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2ПК-5.1 ПК-5.2		0	
1.3	Жизненный цикл разработкипрограммного обеспечения. /Пр/	6	12	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2ПК-5.1 ПК-5.2		0	
1.4	Методологии моделированияпредметной области. /Лек/	6	8	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2ПК-5.1 ПК-5.2		0	
1.5	Унифицированный процессразработки. /Пр/	6	10	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2ПК-5.1 ПК-5.2		0	
1.6	СРС /Ср/	6	60	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2ПК-5.1 ПК-5.2		0	
1.7	Организация разработки программного обеспечениясс помощью CASE-средств. /Лек/	7	6	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2ПК-5.1 ПК-5.2		0	
1.8	Анализ и моделированиефункциональной области внедренияпрограммных систем. /Пр/	7	12	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2ПК-5.1 ПК-5.2		0	
1.9	Спецификация функциональныхтребований к программным системам. /Пр/	7	12	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2ПК-5.1 ПК-5.2		0	
1.10	Архитектура программногообеспечения. /Лек/	7	6	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2ПК-5.1 ПК-5.2		0	
1.11	Особенности разработки диаграмм приработе с CASE-средствами. /Пр/	7	12	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2ПК-5.1 ПК-5.2		0	
1.12	СРС /Ср/	7	60	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2ПК-5.1 ПК-5.2		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Разработка модели данных предметной области с использованием ERD.
2. Создание функциональной модели системы с использованием DFD.
3. Построение диаграммы классов UML для заданного сценария.
4. Генерация кода на основе моделей, созданных в CASE-средстве.
5. Реверс-инжиниринг существующего кода с использованием CASE-средства.
6. Оценка качества модели, созданной в CASE-средстве.
7. Сравнение функциональности различных CASE-средств на примере конкретной задачи.
8. Анализ требований к системе и выбор подходящего CASE-средства для ее проектирования.
9. Настройка CASE-средства для работы с конкретной методологией проектирования.
10. Разработка документации на систему с использованием CASE-средства.

5.2. Темы письменных работ

1. Понятие CASE-технологий
2. Принципы CASE-технологий
3. Факторы эффективности CASE-технологий
4. Аспекты выбора CASE-технологий
5. Классификация CASE-технологий

5.3. Фонд оценочных средств

1. Понятие CASE-технологий
2. Принципы CASE-технологий
3. Факторы эффективности CASE-технологий
4. Аспекты выбора CASE-технологий
5. Классификация CASE-технологий

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. CASE-средства: определение, классификация, функции.
2. Методологии структурного анализа и проектирования. Особенности, преимущества и недостатки.
3. Объектно-ориентированные методологии проектирования. UML: назначение, основные диаграммы.
4. Метамодели и языки моделирования.
5. Архитектура CASE-средств.
6. Процесс разработки систем управления с использованием CASE-средств.
7. Интеграция CASE-средств с другими инструментами разработки.
8. Автоматизация процесса разработки с использованием CASE-средств.
9. Выбор CASE-средства для конкретной задачи. Критерии выбора.
10. Тенденции развития CASE-средств.
11. Особенности проектирования систем реального времени с использованием CASE-средств.
12. Инструменты анализа и верификации моделей в CASE-средствах.
13. Репозитории моделей: назначение, структура, управление.
14. Генерация кода на основе моделей. Преимущества и недостатки.
15. Реверс-инжиниринг с использованием CASE-средств.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Mathlab R2010b (Номер лицензии 622090 от 23.12.2009)
6.3.1.2	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.3	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.4	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Онлайн платформа ЗГУ (https://learn.norvuz.ru/)
6.3.2.2	Электронная библиотека ЗГУ (http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp)
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система Лань (https://e.lanbook.com)
6.3.2.4	Цифровая библиотека IPRsmart (https://www.iprbookshop.ru)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория, в которой проводится занятия должна быть оснащена мультимедийным оборудованием (компьютер сдоступом в «Интернет», проектор, колонки).

7.2	В случае проведения процедуры сдачи зачетов с применением дистанционных образовательных технологийдолжно быть дополнительно обеспечено оборудование (видеокамера, микрофоны и проч.) для фиксации ходапроведения аттестационного испытания.
7.3	Для подготовки обучающимся предоставляются помещения для самостоятельной работы, оснащенныекомпьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электроннойинформационно-об

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

1. Маклаков, С.В. CASE-средства разработки информационных систем: Учебное пособие. - М.: Финансы и статистика,2000. - 208 с.
2. Вендров, А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. - М.:Финансы и статистика, 1998. - 176 с.
3. Гаврилова, Т.А., Хорошевский, В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. - СПб.: Питер, 2000. - 384 с.
4. Кемар, А. CASE-технологии. Инструментальные средства проектирования информационных систем. - М.: Лори, 1997. -288 с.
5. Стандарты UML. - М.: ДМК Пресс, 2006. - 480 с.

Интернет-ресурс:
1. Библиотека электрика (https://www.elektro.ru/)
2. Электронно-библиотечная система IPR BOOK (цифровой образовательный ресурс IPR SMART)(https://www.iprbookshop.ru)
3. Электронно-библиотечная система Лань (https://e.lanbook.com)

The App created this document is using the Obsolete license. Contact to the Support Team: mailto:support@sautinsoft.com