

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.06.2025 06:55:17
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4d09c0b6b11050d4a3d0

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Институт экономики, управления и прикладной информатики
Кафедра информатики и математического моделирования



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Иркутский государственный аграрный университет
им. А.А. Ежевского"

Пользователь
Барсукова М.Н.

Дата подписания
28.03.2025
Подпись верна

Рабочая программа дисциплины

"Методологии и технологии проектирования информационных систем"

Направление подготовки (специальность) 09.04.03 - Прикладная информатика.

Направленность (профиль) Информационные и математические методы в экономике АПК
(академическая магистратура)

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная

1 Курс - 2 семестр/1 курс/2 семестр

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- Цель освоения дисциплины: формирование у магистрантов теоретических знаний о современных методологиях, методах и средствах проектирования информационных систем (ИС), основанных на CASE-технологиях, а также формирование навыков их самостоятельного применения при разработке и внедрении ИС в сфере образования.

Основные задачи освоения дисциплины:

- формирование целостного представления об основных моделях, методах и средствах проектирования и адаптации информационных систем в сфере образования;
- овладение практическими навыками в использовании технологий автоматизированного создания и адаптации ИС в сфере образования;
- формирование умений решения задач анализа, создания, адаптации, внедрения, эксплуатации и сопровождения ИС в сфере образования, в том числе с применением современных программных комплексов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методологии и технологии проектирования информационных систем; 09.04.03 - Прикладная информатика; Информационные и математические методы в экономике АПК; (ФГОС3++);» находится в обязательной части Б1.О учебного плана по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика. Дисциплина изучается в 2 семестре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

ОПК-7

Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;	ИД-1ОПК-7 Использует логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, ее развития.	Знать: логические методы и приемы научного исследования. Уметь: осуществлять методологическое обоснование научного исследования. Владеть: способностью использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.
	ИД-2ОПК-7 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования.	Знать: методологические принципы современной науки, направления, концепции, ее развития. Уметь: осуществлять методологическое обоснование научного исследования. Владеть: методами обоснования научного исследования.

ИД-ЗОПК-7 Обладает способностью использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.	Знать: методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами. Уметь: применить методы научных исследований и математического моделирования. Владеть: способностью использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.
--	--

ОПК-8

Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

ИД-1ОПК-8 Владеет информацией об архитектуре информационных систем предприятий и организаций; инструментальных средствах поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методах оценки экономической эффективности и качества, управлении надежностью и информационной безопасностью.

Знать: архитектуру информационных систем предприятий и организаций; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью. Уметь: выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, принимать решения в условиях неопределенности. Владеть: способностью осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

ИД-2ОПК-8 Выбирает методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывает архитектуру ИС; управляет проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, принимает решения в условиях неопределенности.	Знать: методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывает архитектуру ИС. Уметь: использовать методологию для управления проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла. Владеть: способность принимать решения в условиях неопределенности.
ИД-3ОПК-8 Обладает способностью осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	Знать: методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов. Уметь: выбирать методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов. Владеть: способностью осуществлять управление разработкой проектов.

УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;	ИД-1УК-2 Использует методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.	Знать: методы управления проектами. Уметь: использовать методы управления проектами. Владеть: навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере.
		ИД-2УК-2 Обосновывает показатели качества управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Знать: показатели качества управления проектом на всех этапах его жизненного цикла. Уметь: обосновывать показатели качества управления проектом на всех этапах его жизненного цикла. Владеть: навыками управления реализацией проекта на всех этапах его жизненного цикла.
		ИД-3УК-2 Применяет навыки разработки проектов в избранной профессиональной сфере; навыки управления реализацией проекта на всех этапах его жизненного цикла.	Знать: этапы жизненного цикла проекта. Уметь: разрабатывать проекты. Владеть: навыками реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е. - 216 часов

Очная форма обучения: Семестр - 2 семестр, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр ы
		2
Общая трудоемкость дисциплины	216/6	216/6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	42	42
В том числе:		
Лекционные занятия	14	14
Лабораторные занятия	28	28
Самостоятельная работа:	138	138
Самостоятельная работа	138	138
Экзамен	36	36

Заочная форма обучения: Курс - 1 курс, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные курсы
		1
Общая трудоемкость дисциплины	216/6	216/6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	26	26
В том числе:		
Лекционные занятия	8	8

Лабораторные занятия	18	18
Самостоятельная работа:	154	154
Самостоятельная работа	154	154
Экзамен	36	36

Очно-заочная форма обучения: Семестр - 2 семестр, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр ы
		2
Общая трудоемкость дисциплины	216/6	216/6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	36	36
В том числе:		
Лекционные занятия	10	10
Лабораторные занятия	26	26
Самостоятельная работа:	144	144
Самостоятельная работа	144	144
Экзамен	36	36

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

6.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Базовые стандарты в области создания информационных систем	1	3	16
2	Процессы жизненного цикла ИС	1	3	15
3	Стадии и этапы жизненного цикла по ГОСТ	1	3	15
4	Планирование и организация проектирования ИС	1	3	15
5	Структурная методология проектирования ИС	2	3	15
6	Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС	2	3	15
7	Разработка аналитической модели	2	3	15
8	Методология моделирования бизнес-процессов ARIS	2	3	15
9	Нотация моделирования бизнес-процессов BPMN	2	4	17
ИТОГО		14	28	138

Экзамен	36
Итого по дисциплине	216

6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Базовые стандарты в области создания информационных систем	0,5	2	18
2	Процессы жизненного цикла ИС	0,5	2	17
3	Стадии и этапы жизненного цикла по ГОСТ	1	2	17
4	Планирование и организация проектирования ИС	1	2	17
5	Структурная методология проектирования ИС	1	2	17
6	Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС	1	2	17
7	Разработка аналитической модели	1	2	17
8	Методология моделирования бизнес-процессов ARIS	1	2	17
9	Нотация моделирования бизнес-процессов BPMN	1	2	17
ИТОГО		8	18	154
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		216		

6.3. Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Базовые стандарты в области создания информационных систем	2	4	16
2	Процессы жизненного цикла ИС	1	3	16
3	Стадии и этапы жизненного цикла по ГОСТ	1	3	16
4	Планирование и организация проектирования ИС	1	3	16
5	Структурная методология проектирования ИС	1	3	16
6	Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС	1	3	16
7	Разработка аналитической модели	1	3	16
8	Методология моделирования бизнес-процессов ARIS	1	2	16

9	Нотация моделирования бизнес-процессов BPMN	1	2	16
ИТОГО		10	26	144
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		216		

7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Базовые стандарты в области создания информационных систем:

- Опрос
- Защита лабораторной работы

Процессы жизненного цикла ИС:

- Опрос
- Защита лабораторной работы

Стадии и этапы жизненного цикла по ГОСТ:

- Опрос
- Защита лабораторной работы

Планирование и организация проектирования ИС:

- Опрос
- Защита лабораторной работы

Структурная методология проектирования ИС:

- Опрос
- Защита лабораторной работы

Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС:

- Опрос
- Защита лабораторной работы

Разработка аналитической модели:

- Опрос
- Защита лабораторной работы

Методология моделирования бизнес-процессов ARIS:

- Опрос
- Защита лабораторной работы

Нотация моделирования бизнес-процессов BPMN:

- Опрос
- Защита лабораторной работы

Промежуточная аттестация - Экзамен.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Основная литература

Анализ и оптимизация бизнес-процессов : лабораторный практикум. Направление подготовки 09.04.02 – Информационные системы и технологии. Магистерская программа «Управление данными». Магистратура / [н/д]. - Ставрополь : изд-во СКФУ, 2015. - 79 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/578740>.— Режим доступа: ЭБС "Рукопт" : по подписке.— Текст : электронный.

Антонов, В. Ф. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие. Направление подготовки 09.03.02 - Информационные системы и технологии. Профиль подготовки "Информационные системы и технологии". Бакалавриат / Антонов В. Ф. - Ставрополь : изд-во СКФУ, 2016. - 342 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/603265>.— Режим доступа: ЭБС "Рукопт" : по подписке.— Текст : электронный.

Асалханов, Петр Георгиевич. Методологии и технологии проектирования информационных систем : учебное пособие / П. Г. Асалханов, Н. В. Бендик. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2020. - 128 с.— URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_032574.pdf.— Режим доступа: электронная библиотека Иркутского ГАУ. — Текст: электронный

Асалханов, Петр Георгиевич. Проектирование информационных систем. Структурный подход : учеб. пособие для студентов направления подгот. 09.03.03 Прикладная информатика, профиль - Прикладная информатика в экономике / П. Г. Асалханов, Н. В. Бендик. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежовского, 2018. - 132 с.— URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_029655.pdf.— Режим доступа: электронная библиотека Иркутского ГАУ. — Текст: электронный

Асалханов, Петр Георгиевич. Проектирование информационных систем. Объектно-ориентированный подход : учеб. пособие для студентов направления подгот. 09.03.03 "Прикладная информатика", профиль "Прикладная информатика в экономике" / П. Г. Асалханов, Н. В. Бендик. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежовского, 2018. - 117 с.— URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_029656.pdf.— Режим доступа: электронная библиотека Иркутского ГАУ. — Текст: электронный

Вейцман В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Вейцман В. М. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 316 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/122172>.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Воронина, В. В. Технологии автоматизации бизнес-процессов предприятий / В. В. Воронина. - Ульяновск : 2013. - 204 с.— URL: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/2681>.— Режим доступа: ЭБС "AgriLib": для автор. пользователей.— Текст : электронный.

8.1.2. Дополнительная литература

Горбаченко В.И. Проектирование информационных систем с CA ERwin Modeling Suite 7.3 / В. И. Горбаченко. - Пенза : ГОУ ВПО «Пензенский государственный университет», 2012. - 154 с.— URL: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/3463>.— Режим доступа: ЭБС "AgriLib": для автор. пользователей.— Текст : электронный.

Золотов, Сергей Игоревич. Интеллектуальные информационные системы : учеб. пособие для вузов по спец.080801 "Прикладная информатика (по областям)" и др. экон. спец. : рек. учеб.-метод. об-нием / С. И. Золотов. - Воронеж : Научная книга, 2007. - 140 с.— Текст : непосредственный.

Кустов, Андрей Игоревич. Предметно-ориентированные информационные системы : учеб. пособие для вузов по спец. 080801 "Прикладная информатика (по отраслям)" и др. экон. спец. : рек. учеб.-метод. об-нием / А. И. Кустов, О. Я. Кравец. - Воронеж : Научная книга, 2007. - 139 с.— Текст : непосредственный.

Маторин С.И. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / С. И. Маторин. - : БелГУ, 2012. - 288 с.— URL: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/3011>.— Режим доступа: ЭБС "AgriLib": для автор. пользователей.— Текст : электронный.

Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий : лабораторный практикум. Направление подготовки: 09.04.02 – Информационные системы и технологии. Магистерские программы: «Управление данными», «Робототехнические системы», «Информационные системы и мультимедиа-технологии в сфере высшего образования» / [н/д]. - Ставрополь : изд-во СКФУ, 2016. - 241 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/578805>.— Режим доступа: ЭБС "Рукопт" : по подписке.— Текст : электронный.

Ольховая, О. Н. Конспект лекций по учебной дисциплине «Информационные системы для управления бизнес-процессами» / Ольховая О.Н. - Самара : Изд-во ПГУТИ, 2012. - 78 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/319680>.— Режим доступа: ЭБС "Руко́нт" : по подписке.— Текст : электронный.

Учебное пособие по предмету "Методологии и технологии проектирования информационных систем" : для студентов направления подгот. "Прикладная информатика", квалификация (степень) магистр / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2016. - 81 с.— URL: http://195.206.39.221/fulltext/Tripulina_UP_metodologii_i_tehnologii.pdf.— Режим доступа: электронная библиотека Иркутского ГАУ. — Текст: электронный

Шагрова, Г. В. Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий : учебное пособие. Направление подготовки 09.04.02 - Информационные системы и технологии. Магистерские программы: "Управление данными", "Робототехнические системы", "Информационные системы и мультимедиа-технологии в сфере высшего образования". Магистратура / Шагрова Г. В. - Ставрополь : изд-во СКФУ, 2016. - 180 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/578870>.— Режим доступа: ЭБС "Руко́нт" : по подписке.— Текст : электронный.

Шашкова, Ирина Геннадьевна. Информационные системы и технологии / И. Г. Шашкова, В. С. Конкина, Е. И. Машкова. - : 2013. - 541 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/225944>.— Режим доступа: ЭБС "Руко́нт" : по подписке.— Текст : электронный.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Библиотека компьютерной литературы – <http://it.eup.ru/>
2. КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.
4. «Национальный цифровой ресурс «Руко́нт» – <http://ckbib.ru/>
5. ЭБС «AgriLib» – <http://www.ebs.rgazu.ru>
6. ЭБС издательства Лань – www.e.lanbook.com
7. Электронная библиотека InfoCity – <http://www.infocity.kiev.ua/>
8. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» – <http://iprbookshop.ru>
9. Электронная библиотека Programmer'sKlondike – <http://www.proklondike.com/>

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Microsoft SQL Server 2017 Express	Свободно распространяемое ПО
2	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
3	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО
4	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
5	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО

6	PostgreSQL (PostgreSQL License, Open Source license)	Свободно распространяемое ПО
---	--	------------------------------

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Молодежный, ауд. 340а	Специализированная мебель: столы ученические - 14 шт., стулья - 33 шт., доска маркерная - 1 шт., трибуна - 1 шт. Технические средства обучения: 3D принтер Raise3D Pro2 - 1 шт., интерактивная мультисенсорная панель - 1 шт. Учебно-наглядные пособия. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Adobe Acrobat Reader, Google Chrome 86.x.	Лаборатория информационных систем и технологий. Кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности. (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа).

2	Молодежный, ауд. 336	Специализированная мебель: столы ученические – 12 шт., стол преподавателя – 1 шт., стол письменный - 1 шт., стулья - 21 шт., доска маркерная - 1 шт. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭИОС - 12 шт., проектор Optoma - 1 шт., экран Screen Media - 1 шт. Учебно-наглядные пособия. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, 7 zip, Google Chrome, STDU Viewer, Python, PascalABC, Total Commander, Robofores, Компас-3D 20, draw io, ABBYY FineReader 12, AutoCad, Erwin, ESET, Rational Rose, MPC-HC, NormacCS, Winsent Innocenti.	Аудитория (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).
3	Молодежный, ауд. 303	Специализированная мебель: столы ученические - 18 шт., стулья – 33 шт, стол преподавателя - 2 шт., стул преподавателя - 2 шт., трибуна - 1 шт., доска. Технические средства обучения: телевизор LED DEXR - 1 шт., мобильная напольная стойка Arm Media PT-STAND-8. Учебно-наглядные пособия: макеты проектов.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

10. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат технических наук
(ученая степень)

Доцент
(занимаемая должность)

Информатика и
математическое
моделирование
(место работы)

Бендик Н. В.
(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информатики и математического моделирования

Протокол № 7 от 5 марта 2025 г.

Зав.кафедрой

/Бендик Н.В./