

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дитюков Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 10:04:15
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

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

Утверждаю
Директор института экономики,
управления и прикладной
информатики
Федурина Н.И.
26.03.2021г.



Рабочая программа дисциплины
Б1.О.06 «Методологии и технологии проектирования информационных систем»

Направление подготовки (специальность) 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) Информационные и математические методы в экономике АПК

(уровень магистратуры)

Форма обучения: очная, заочная
1 курс, 2 семестр / 1 курс

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ 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» находится в основной части Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы (216 часов). Дисциплина изучается во 2 семестре.

Форма итогового контроля экзамен.

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 дис-
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	ИД-1 _{УК-2} Использует методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.	<p><i>знать</i>: методы управления проектами;</p> <p><i>-уметь</i>: использовать методы управления проектами</p> <p><i>-владеть</i>: навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере</p>
		ИД-2 _{УК-2} Обосновывает показатели качества управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.	<p><i>знать</i>: показатели качества управления проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p><i>-уметь</i>: обосновывать показатели качества управления проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p><i>-владеть</i>: навыками управления реализацией проекта на всех этапах его жизненного цикла</p>
		ИД-3 _{УК-2} Применяет навыки разработки проектов в избранной профессиональной сфере; навыки управления реализацией проекта на всех этапах его жизненного цикла.	<p><i>-знать</i>: этапы жизненного цикла проекта</p> <p><i>-уметь</i>: разрабатывать проекты</p> <p><i>-владеть</i>: навыками реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла</p>
ОПК-7	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.	ИД-1 _{ОПК-7} Использует логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, ее развития.	<p><i>знать</i>: логические методы и приемы научного исследования;</p> <p><i>-уметь</i>: осуществлять методологическое обоснование научного исследования;</p> <p><i>-владеть</i>: способностью использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.</p>
		ИД-2 _{ОПК-7} Осуществляет методологическое обоснование научного исследования;	<p><i>знать</i>: методологические принципы современной науки, направления, концепции, ее развития</p>

			<p><i>-уметь</i>: осуществлять методологическое обоснование научного исследования</p> <p><i>-владеть</i>: методами обоснования научного исследования</p>
		<p>ИД-3_{ОПК-7} Обладает способностью использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.</p>	<p><i>знать</i>: методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами</p> <p><i>-уметь</i>: применить методы научных исследований и математического моделирования</p> <p><i>-владеть</i>: способностью использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.</p>
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	<p>ИД-1_{ОПК-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.</p>	<p><i>знать</i>: 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</p> <p><i>-уметь</i>: выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, принимать решения в условиях неопределенности.</p> <p><i>-владеть</i>: способностью осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.</p>

		<p>ИД-2_{ОПК-8} Выбирает методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывает архитектуру ИС; управляет проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, принимает решения в условиях неопределенности.</p>	<p><i>знать</i>: методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывает архитектуру ИС <i>-уметь</i>: использовать методологию для управления проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла <i>-владеть</i>: способность принимать решения в условиях неопределенности</p>
		<p>ИД-3_{ОПК-8} Обладает способностью осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.</p>	<p><i>знать</i>: методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов <i>-уметь</i>: выбирать методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов <i>-владеть</i>: способностью осуществлять управление разработкой проектов</p>

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

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 2, вид отчетности – экзамен (2 семестр).

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	216/6	216/6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	42	42
в том числе:		
Лекции (Л)	14	14
Семинарские занятия (СЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Практические занятия		
Самостоятельная работа:	174	174
Курсовой проект (КП) ¹		
Курсовая работа (КР) ²		
Расчетно-графическая работа (РГР)		
Реферат (Р)	38	38
Эссе (Э)		
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов	50	50
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	50	50
Подготовка и сдача экзамена ²	36	36
Подготовка и сдача зачета	-	-

5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 1, вид отчетности 1 курс – экзамен

¹ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

² На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных еди- ниц
	всего	1 курс
Общая трудоемкость дисциплины	216/6	216/6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (все-го)	26	26
в том числе:		
Лекции (Л)	8	8
Семинарские занятия (СЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Практические занятия		
Самостоятельная работа:	190	190
Курсовой проект (КП) ³	-	-
Курсовая работа (КР) ⁴	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	54	54
Самостоятельное изучение разделов	50	50
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	50	50
Подготовка и сдача экзамена ²	36	36
Подготовка и сдача зачета	-	-

5.2. Практическая подготовка при реализации дисциплины

Изучение дисциплины предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

5.2.1. Очная форма обучения

Семестр	Вид учебной деятельности	Количество часов
2	лекция	14
	лабораторное занятие	28
	лаб пр. подгот	14
	самостоятельная работа	138
	контроль	36
ИТОГО		216

5.2.2. Заочная форма обучения

³ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

⁴ На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

Курс	Вид учебной деятельности	Количество часов
1	лекция	8
	лабораторное занятие	18
	лаб пр. подгот	8
	самостоятельная работа	154
	контроль	36
ИТОГО		216

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
2 семестр						
1	Базовые стандарты в области создания информационных систем.	1		2	20	Опрос, защита лабораторных работ
2	Процессы жизненного цикла ИС.	1		2	10	Опрос, защита лабораторных работ
3	Стадии и этапы жизненного цикла по ГОСТ.	1		2	20	Опрос, защита лабораторных работ
4	Планирование и организация проектирования ИС	1		2	20	Опрос, защита лабораторных работ
5	Структурная методология проектирования ИС	2		2	20	Опрос, защита лабораторных работ
6	Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС	2		2	20	Опрос, защита лабораторных работ
7	Разработка аналитической модели	2		2	20	Опрос, защита лабораторных работ

8	Методология моделирования бизнес-процессов ARIS	2		2	20	Опрос, защита лабораторных работ
9	Нотация моделирования бизнес-процессов BPMN	2		2	24	Опрос, защита лабораторных работ
	ИТОГО за 2 семестр	14		18	174	
	Итого по дисциплине	14		18	174	
					216	

6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
	1 курс					
1	Базовые стандарты в области создания информационных систем.	0,5		2	20	Опрос, защита лабораторных работ
2	Процессы жизненного цикла ИС.	0,5		2	20	Опрос, защита лабораторных работ
3	Стадии и этапы жизненного цикла по ГОСТ.	1		2	30	Опрос, защита лабораторных работ
4	Планирование и организация проектирования ИС	1		2	30	Опрос, защита лабораторных работ
5	Структурная методология проектирования ИС	1		2	30	Опрос, защита лабораторных работ
6	Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС	1		2	30	Опрос, защита лабораторных работ
7	Разработка аналитической модели	1		2	10	Опрос, защита лабораторных работ
8	Методология моделирования бизнес-процессов ARIS	1		2	10	Опрос, защита лабораторных работ
9	Нотация моделирования бизнес-процессов BPMN	1		2	10	Опрос, защита лабораторных работ

	ИТОГО за1 курс	8		18	190	
	Итого по дисциплине	8		18	190	
					216	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины⁵:

7.1.1. Основная литература:

1. Заботина, Наталья Николаевна. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. 080801 "Прикладная информатика (по областям)" и другим экон. спец. : рек. Учеб.-метод. об-нием / Н. Н. Заботина. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 330 с.- (Высшее образование : Бакалавриат)

2. Асалханов, П.Г. Проектирование информационных систем. Структурный подход / Учебное пособие для студентов направления «Прикладная информатика» // П.Г. Асалханов, Н.В. Бендик, – Иркутск: Изд-во Иркутский ГАУ, 2018. – 133 с. – ил.

3. Асалханов, П.Г. Проектирование информационных систем. Объектно-ориентированный подход / Учебное пособие для студентов направления «Прикладная информатика» // П.Г. Асалханов, Н.В. Бендик, – Иркутск: Изд-во Иркутский ГАУ, 2018. – 118 с. – ил.

4. Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. М. Вейцман. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-3713-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122172> (дата обращения: 21.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.1.2. Дополнительная литература:

1. 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.- (Библиотека учебной литературы Прикладная информатика)
2. 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.- (Библиотека учебной литературы Прикладная информатика)
3. Учебное пособие по предмету "Методологии и технологии проектирования информационных систем" [Электронный ресурс] : для студентов направления подгот. "Прикладная информатика", квалификация (степень)

⁵В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

магистр / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2016. - 81 с.- (Электронная библиотека ИрГАУ)

4. Горбаченко В.И. Проектирование информационных систем с СА ERwin Modeling Suite 7.3 / В. И. Горбаченко. - Пенза: ГОУ ВПО «Пензенский государственный университет», 2012. - 154 с. Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/3463>
5. Маторин С.И. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / С. И. Маторин. - : БелГУ, 2012. - 288 с. Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/3011>

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

1. Библиотека компьютерной литературы – <http://it.eur.ru/>
2. КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.
4. «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» – <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/>

7.3. 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	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
4	Microsoft Visual Studio Professional 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level	лицензия № 49334152
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Microsoft SQL Server 2017 Express.	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	
6	PostgreSQL (PostgreSQL License , Open Source license)	

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
2.	ауд.340а лаборатория информационных систем и технологий	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 19 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 40 шт.</p> <p>Технические средства обучения: 3D Принтер Raise3D Pro2, Доска маркерная, Интерактивная мультисенсорная панель Teach Touch 3.5 86", UHD, Образовательный робототехнический модуль "Экспертный уровень", Трибуна, Доска маркерная, Учебно-наглядные пособия.</p>	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа
6.	ауд. 336 - лаборатория информатики и программирования	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 17 шт., стол преподавателя – 3 шт., стулья - 20 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭИОС - 12 шт., проектор Optima, экран, доска маркерная, учебно-наглядные пособия.</p>	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
14.	ауд. 303 – научно-библиографический отдел	<p>Специализированная мебель: Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт.</p> <p>Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 2 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p>	для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

9.Рейтинг - план дисциплины

«Методологии и технологии проектирования информационных систем»

направление подготовки: 09.04.03 «Прикладная информатика»

1 курс, второй семестр.

Лекций – 14 часов. Лабораторных занятий – 18 часов. Экзамен.

Текущие аттестации: 5 защит лабораторных работ

Распределение баллов по разделам (модулям)

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
Структурная методология проектирования ИС.	0-12	1-2 недели
Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС	0-12	3-4 недели
Разработка аналитической модели	0-12	5-6 недели
Методология моделирования бизнес-процессов ARIS	0-12	7 неделя
Нотация моделирования бизнес-процессов BPMN	0-12	8 неделя
Итого	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на семинарском занятии	семестр	0 - 8
Посещение занятий	семестр	0 - 5
Внеаудиторная самостоятельная работа	семестр	0 –12
Участие в конференциях, конкурсах	одно участие	0 - 15
Итого		до 40
Экзамен		20-40

Определение итоговой оценки по дисциплине

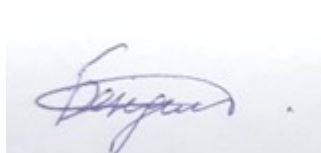
По результатам работы в семестре студент может получить автоматически экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом направления подготовки магистратуры по направлению 09.04.03 Прикладная информатика, профиль Информационные и математические методы в экономике АПК

Программу составил:

Бендик Надежда Владимировна



Программа одобрена на заседании кафедры информатики и математического моделирования протокол № 7 от 26.03.2021г.

Заведующий кафедрой



Барсукова М.Н.