

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.08.2022 04:37:20
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e44c79d3e0110101010101

**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
Информатика и математическое моделирование

Утверждаю
Директор
института
Барсукова М.Н.

(Подпись)
25 марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
"Современные технологии разработки программного обеспечения "

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:

- ознакомление с современными языками программирования, их классификацией и областями их применения;
- знакомство студентов с методами разработки ПО в рамках этапов жизненного цикла разработки, а также овладение соответствующими методами.
- освоение различных методов абстрагирования, обеспечения модульности и других аспектов проектирования программных систем;
- повышение профессиональной эрудиции.

Основные задачи освоения дисциплины:

- подготовка квалифицированных специалистов в области разработки и применения современных информационных технологий для науки, экономики на основе фундаментального образования, позволяющего выпускникам быстро адаптироваться к меняющимся потребностям общества;
- изучение существующих методов проектирования и действующей нормативной базы;
- освоение современных технологий разработки и реализации проектов программных средств, а также основ управления проектами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Современные технологии разработки программного обеспечения ; 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 Программное обеспечение информационных технологий.

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
-----------------	------------------------	------------------------	---

	<p>Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;</p>	<p>ИД-1ОПК-2 Использует современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач;</p>	<p>знать: современные языки программирования и программные среды. уметь: разрабатывать программы на современных языках программирования с использованием современной программной среды владеть: опытом разработки оригинальных алгоритмов и программных средств на современных языках программирования.</p>
--	--	---	---

ОПК-2

<p>ИД-2ОПК-2 Обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.</p>	<p>знать: интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач разработки оригинальных программных продуктов. уметь: обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных продуктов для решения профессиональных задач. владеть: технологией разработки оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.</p>
---	--

<p>ИД-3ОПК-2 Обладает опытом разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.</p>	<p>знать: алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач. уметь: использовать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач разработки программных средств. владеть: опытом разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения</p>
---	--

	<p>Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;</p>	<p>ИД-1ОПК-5 Использует современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;</p>	<p>знать: современные языки программирования и программные среды. уметь: разрабатывать программы на современных языках программирования с использованием современной программной среды владеть: опытом разработки оригинальных алгоритмов и программных средств на современных языках программирования.</p>
--	--	--	---

ОПК-5

<p>ИД-2ОПК-5 Модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;</p>	<p>знать: современное программное обеспечение информационных и автоматизированных систем. уметь: модернизировать программное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. владеть: способностью разрабатывать и модернизировать программное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</p>
--	---

		<p>ИД-3ОПК-5 Обладает способностью разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</p>	<p>знать: современное аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. уметь: модернизировать аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. владеть: способностью разрабатывать и модернизировать аппаратное обеспечение информационных и</p>
	<p>Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.</p>	<p>ИД-1ОПК-7 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>знать: архитектуру информационных систем предприятий и организаций; уметь: выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; владеть: способностью осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.</p>

ОПК-8	<p>ИД-2ОПК-7 Выбирает методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, принимать решения в условиях неопределенности.</p>	<p>знать: инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; уметь: обосновывать архитектуру ИС. владеть: технологией использования средств поддержки проектирования и аудита информационных систем и сервисов;</p>
	<p>ИД-3ОПК-7 Обладает способностью осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.</p>	<p>знать: методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью. уметь: управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, принимать решения в условиях неопределенности. владеть: методами оценки экономической эффективности и качества,</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 3 з.е. - 108 часов

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

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		2
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	24	24
В том числе:		
Лекционные занятия	12	12
Практические занятия	12	12
Самостоятельная работа:	48	48
Самостоятельная работа	48	48
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	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	12	12
В том числе:		
Лекционные занятия	6	6

Практические занятия	6	6
Самостоятельная работа:	60	60
Самостоятельная работа	60	60
Экзамен	36	36

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

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		2
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	18	18
В том числе:		
Лекционные занятия	8	8
Практические занятия	10	10
Самостоятельная работа:	54	54
Самостоятельная работа	54	54
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	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Основные понятия технологий программирования	6	4	16
2	Технологические средства разработки программного обеспечения	4	4	16
3	Технологии быстрой разработки программного обеспечения.	2	4	16
ИТОГО		12	12	48
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		108		

6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Основные понятия технологий программирования	2	2	20
2	Технологические средства разработки программного обеспечения	2	2	20
3	Технологии быстрой разработки программного обеспечения.	2	2	20
ИТОГО		6	6	60
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		108		

6.3. Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Основные понятия технологий программирования	2	4	12
2	Технологические средства разработки программного обеспечения	4	2	22
3	Технологии быстрой разработки программного обеспечения.	2	4	20
ИТОГО		8	10	54
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		108		

7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Основные понятия технологий программирования:

- Защита лабораторной работы

Технологические средства разработки программного обеспечения:

- Защита лабораторной работы

Технологии быстрой разработки программного обеспечения.:

- Защита лабораторной работы

8. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
-------	---------------------------------	--------------------

1	Основные понятия технологий программирования	Жизненный цикл программного обеспечения Методы проектирования и разработки программного обеспечения Выбор языка программирования: определяющие факторы и сопутствующие риски. Сравнительный анализ типичных трудностей и слабых мест, возникающих при использовании языков C, C++, Python, Java, PascalABC.Net. Проблемы и решения
2	Технологические средства разработки программного обеспечения	Языки программирования четвертого поколения. Методология объектно-ориентированного программирования Системный анализ. Принципы объектно-ориентированного анализа. Язык объектного моделирования UML
3	Технологии быстрой разработки программного обеспечения.	Технология экстремального программирования. SCRUM технология. RAD технология. Case-технологии Преимущества и недостатки технологий быстрой разработки программного обеспечения.

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

9.1.1. Основная литература

1. Петров, Ю.И. Парадигмы программирования: Учебное пособие [Текст]/Ю.И. Петров - Иркутск: Изд-во Иркутского ГАУ, 2017, - 139 с.
2. Минина, И. В. . Основы современных компьютерных технологий. Ч. 3 [Электронный учебник] : учеб. пособие / Минина И.В., Прилепина А.В., Спивак Т.Ю.. - Оренбург: ОГУ, 2014. - 216 с.
Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/280308>
3. Оксюта, О.В. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие / О.В. Оксюта, В.В. Лавлинский. — Воронеж : ВГЛУ, 2018. — 96 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118684>
4. Городня, Л.В. Парадигмы программирования : учебное пособие / Л.В. Городня. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 177 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100356>
5. Батчер, М. Go на практике : руководство / М. Батчер, М. Фарина ; научный редактор А.Н. Киселев ; перевод с английского Р.Н. Рагимова. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 374 с. — ISBN 978-5-97060-477-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97351>

9.1.2. Дополнительная литература

1. Акчурин, Э. А.. Программирование на языке С# ЛР в ИСР Visual С# 2010 Express [Электронный учебник] : [лаб. практикум] / Акчурин Э.А.,Ильин А.М.. - Самара: Изд-во ПГУТИ, 2011. - 130 с. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/319596>
2. Акчурин, Э. А.. Программирование на языке Java ЛР в ИСР Eclipse или NetBeans [Электронный учебник] : [лаб. практикум] / Акчурин Э.А.,Мирскова Е.Е.,Фёдорова Т.А.. - Самара: Изд-во ПГУТИ, 2011. - 90 с. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/319597>
3. Акчурин, Э. А.. Программирование на языке Java [Электронный учебник] : учеб. пособие для студентов направления «Информатика и вычислительная техника» / Акчурин Э.А.. - Самара: Изд-во ПГУТИ, 2011. - 317 с. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/319599>
4. Акчурин, Э. А.. Программирование на языке FreePascal. Ч. 1. Основы языка [Электронный учебник] : учеб. пособие для студентов направления «Информатика и вычислительная техника» / Акчурин Э.А.. - Самара: Изд-во ПГУТИ, 2008. - 106 с. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/319831>
5. Акчурин, Э. А.. Программирование на языке FreePascal. Ч. 2. Интегрированные среды разработки [Электронный учебник] : учеб. пособие для студентов направления «Информатика и вычислительная техника» / Акчурин Э.А.. - Самара: Изд-во ПГУТИ, 2008. - 71 с. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/319832>
6. Акчурин, Э. А.. Программирование на языке FreePascal. Ч. 3. ЛР в ИСР Free Pascal [Электронный учебник] : учеб. пособие для студентов направления «Информатика и вычислительная техника» / Акчурин Э.А.. - Самара: Изд-во ПГУТИ, 2008. - 77 с. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/319833>

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

1. <http://www.intuit.ru/> Сайт института информационных технологий.
2. <http://www.edu.ru/> Сайт министерства образования и науки.
3. <http://it.eur.ru/> Библиотека компьютерной литературы.
4. <http://www.novtex.ru/IT/> Журнал «Информационные технологии».
5. <http://www.ci.ru/> Журнал «Компьютер-информ».
6. <http://www.pcworld.ru> Журнал «Мир ПК»
7. Интернет-браузер InternetExplorer.

9.3. 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	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
2	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО
3	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
4	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО
5	PostgreSQL (PostgreSQL License, Open Source license)	Свободно распространяемое ПО
6	Microsoft SQL Server 2017 Express.	Свободно распространяемое ПО

**10. 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	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 14 шт., стулья - 33 шт., доска маркерная - 1 шт., трибуна - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: 3D принтер Raise3D Pro2 - 1 шт., интерактивная мультисенсорная панель - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Adobe Acrobat Reader, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Лаборатория информационных систем и технологий. Кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности. (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа).</p>

2	Молодежный, ауд. 303	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 6 шт., столы компьютерные - 15 шт., стулья – 21 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 - 1 шт., сканер Epson Perfection V 37 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий ;</p> <p>занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>
---	----------------------	---	--

11. 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 26 марта 2022 г.

Зав.кафедрой _____ /Бендик Н.В./
(Подпись)