

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГОУ ВО «Саратовский университет»

Дата подписания: 18.07.2024 13:17:08

Уникальный программный ключ

528682d78e671e556a919f013172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

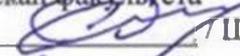
СОГЛАСОВАНО

И.о. заведующего кафедрой

 / Ключиков А.В. /
« 12 » 04 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

 / Шишурин С.А. /
« 12 » 04 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

**ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
ОТРАСЛЕВЫХ СИСТЕМ**

Направление
подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

Направленность
(профиль)

Проектирование информационных систем

Квалификация
выпускника

Магистр

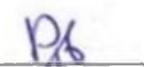
Нормативный срок
обучения

2 года

Форма обучения

Очная

Разработчик: доцент, Розанов А.В.


(подпись)

Саратов 2024

1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся навыков практического обеспечения защиты информации и безопасного использования программных средств в современных отраслевых информационных системах в сфере АПК.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Проектирование информационных систем, дисциплина «Информационная безопасность отраслевых систем» относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Информационное общество и проблемы прикладной информатики» и «Современные информационные системы».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми индикаторами достижения компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-3	Способен осуществлять выбор машин, оборудования, программных средств для автоматизации процесса производства и управленческих задач, создавать и исследовать системы защиты информации автоматизированных систем	ПК-3.1. Применяет методы анализа степени защищенности информации и нормативных требований по защите информации при разработке проектов систем обеспечения информационной безопасности	нормативные требования по защите информации автоматизированных систем	осуществлять выбор программных средств для автоматизации процесса производства и управленческих задач	навыками анализа степени защищенности информации, создания и исследования систем защиты информации автоматизированных систем

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

Таблица 2

	Количество часов				
	Всего	в т.ч. по семестрам			
		1	2	3	4
Контактная работа – всего, в т.ч.	44,1				44,1
<i>аудиторная работа:</i>	44				44
лекции	22				22
лабораторные	22				22
практические					
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1				0,1
<i>контроль</i>					
Самостоятельная работа	63,9				63,9
Форма итогового контроля	Зач.				Зач.
Курсовой проект (работа)	-				-

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины «Информационная безопасность отраслевых систем»

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Количество часов	Вид
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4 семестр								
1	Системный подход к обеспечению информационной безопасности отраслевых систем. Аппаратные, программные и криптографические средства защиты информации.	1	Л	В	2	3	ТК	УО

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоя- тельная ра- бота	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Количество часов	Вид
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Техника безопасности при работе на персональных ЭВМ. Лабораторная работа №1. Анализ защищенности. Защита от потери и отказов программно-аппаратных средств	1	ЛЗ	Т	2	3	ВК	УО
3	Классификация угроз отраслевым информационным системам. Случайные угрозы. Преднамеренные угрозы. Шпионаж и диверсии.	2	Л	Т	2	3	ТК	УО
4	Лабораторная работа №2. Анализ защищенности. Изучение встроенных средств диагностики - WMIC.	3	ЛЗ	Т	2	3	ТК	УО
5	Несанкционированный доступ к информации. Электромагнитное излучение и наводки. Несанкционированная модификация структуры.	3	Л	Т	2	3	ТК	УО
6	Лабораторная работа №3. Шифрование и дешифрование средствами табличного процессора MS Excel.	4	ЛЗ	Т	2	3	РК	УО, Тс
7	Задачи защиты информации от случайных угроз. Дублирование информации. Повышение надёжности компьютерных систем. Создание отказоустойчивых систем.	5	Л	М	2	3	ТК	УО
8	Лабораторная работа №4. Практика кодирования и шифрования информации	5	ЛЗ	Т	2	3	ТК	УО
9	Оптимизация взаимодействия пользователей и обслуживающего персонала. Минимизация ущерба от аварий и стихийных бедствий. Блокировка ошибочных операций.	6	Л	Т	2	3	ТК	УО
10	Лабораторная работа №5. Использование межсетевых экранов (брандмауэров) для защиты информации в сетях	7	ЛЗ	Т	2	3	ТК	УО
11	Защита информации от шпионажа и диверсий. Защита информации от несанкционированного доступа. Идентификация и аутентификация.	7	Л	Т	2	3	ТК	УО
12	Лабораторная работа №6. Файрволы и их использование для защиты информации	8	ЛЗ	Т	2	3	РК	УО, Тс

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоя- тельная ра- бота	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Количество часов	Вид
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	в сетях							
13	Метод паролей. Виды паролей. Противодействие угрозам съёма паролей. Использование паролей в сетях ЭВМ.	9	Л	Т	2	3	ТК	УО
14	Лабораторная работа №7. Изучение основных признаков присутствия на компьютере вредоносных программ	10	ЛЗ	Т	2	3	ТК	УО
15	Защита баз данных. Защита от несанкционированной модификации структуры. Защита от электромагнитного излучения и наводок.	11	Л	Т	2	3	ТК	УО
16	Лабораторная работа №8. Программные и аппаратные средства обнаружения на компьютере вредоносных программ	12	ЛЗ	Т	2	3	ТК	УО
17	Криптографические методы защиты информации. Терминология. Методы моноалфавитной подстановки.	13	Л	Т	2	3	ТК	УО
18	Лабораторная работа №9. Установка и настройка параметров российских антивирусных программ Касперский, Dr. Web	14	ЛЗ	Т	2	3	ТК	УО
19	Криптографические методы защиты информации. Полиалфавитная подстановка. Метод перестановок. Обзор других методов	15	Л	Т	2	3	ТК	УО
20	Лабораторная работа №10.1. Установка и настройка параметров зарубежных антивирусных программ Avast, Eset NOD32	16	ЛЗ	Т	2	3	ТК	УО
21	Программные средства защиты информации в компьютерных сетях. Аппаратные средства обеспечения кибербезопасности	17	Л	Т	2	1	ТК	УО
22	Лабораторная работа №10.2. Правовое регулирование информационной безопасности	18	ЛЗ	Т	2	1	ПК	УО, Тс
Выходной контроль					0,1	1,9	ВыхК	3
Итого:					44,1	63,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды контактной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, УО – устный опрос, Тс – тестирование, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Информационная безопасность отраслевых систем» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль. Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, для профиля подготовки Проектирование информационных систем, предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков применения информационных технологий при решении различных задач с использованием пакетов, специализированных прикладных программ и информационных ресурсов глобальной сети Интернет в перспективных направлениях прикладной информатики.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных работ и т.п., так и интерактивные методы – групповая работа, анализ проблемных ситуаций, моделирование.

Групповая работа при анализе конкретных ситуаций развивает способности проведения анализа и диагностики исследуемых процессов.

Метод анализа проблемной ситуации в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Он более, чем другие методы, способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. С помощью метода анализа проблемной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать новую или нестандартную информацию.

Моделирование представляет собой современный метод повышения творческой активности обучаемых, позволяя рассматривать и анализировать не только стандартные условия функционирования процессов, но и недоступные для обычной практики предельные или даже катастрофические ситуации.

Лабораторные занятия проводятся в специальных аудиториях - компьютерных классах, оборудованных высокопроизводительными персональными компьютерами с широкополосным доступом к информационным ресурсам локальной Intranet-сети университета и общемировой компьютерной сети Интернет.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы выходного контроля.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека Вавиловского университета):

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или количество экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п.4 табл. 3)
1	2	3	4	5
1	Системы искусственного интеллекта: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/427532	Ю. А. Степанов, А. В. Вылегжанина, Л. Н. Бурмин.	Кемерово: Кемер ГУ, 2024. — 102 с. — ISBN 978-5-8353-3166-6.	1 – 6
2	Теория информации: учебник для вузов. https://e.lanbook.com/book/126940	И.Ю. Попов, И.В. Блинова	Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 444 с. ISBN 978-5-8114-4204-1	7 – 12
3	Обработка данных средствами электронных таблиц: учебно-методическое пособие. https://e.lanbook.com/book/172096	Н.В. Петракова	Брянск: Брянский ГАУ, 2020. — 60 с. — ISBN 978-5-8353-3166-6.	13 – 22

б) дополнительная литература (ЭБС)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или количество экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п.4 табл. 3)
1	2	3	4	5
1	Программирование на Python: учебно-методическое пособие https://e.lanbook.com/book/420758	О.А. Сергеева	Кемерово: КемГУ, 2024	Все разделы
2	Системы поддержки принятия решений: учебное пособие для вузов. 2-е изд., стер. https://e.lanbook.com/book/176903	А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тынды-карь.	Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-8489-8.	Все разделы

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-коммуникационной сети «Интернет»:

1. Официальный сайт университета: <https://www.vavilovsar.ru>;
2. Научная библиотека университета <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. Электронная библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС IPR SMART <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

5. ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet;

свободная регистрация).

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

г) периодические издания

образовательный математический портал, ссылка доступа – <http://www.exponenta.ru>

д) информационно-справочные системы и профессиональные базы данных

1. «Гарант», ссылка доступа – www.garant.ru;

2. «Консультант Плюс», ссылка доступа – www.consultant.ru;

е) технические средства, используемые при осуществлении образовательного процесса:

в учебном процессе по дисциплине «Информационная безопасность отраслевых систем» используются следующие технические средства информационных технологий:

- высокопроизводительные персональные компьютеры, с помощью которых осуществляется доступ к информационным ресурсам сети Интернет, выполняются расчеты и моделирование и оформляются результаты самостоятельной работы;
- видеопроекторы и экраны для демонстрации слайдов и видеофрагментов мультимедийных лекций;
- средства телекоммуникаций: электронная почта, мессенджеры, социальные сети и т.п.

программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	2	3	4
1	Все разделы дисциплины	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> «Р7-Офис» Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов.	Вспомогательная

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	2	3	4
		Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.	
2	Все разделы дисциплины	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p>Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение).</p> <p>Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024–31.12.2024 г.</p>	Вспомогательная
3	Все разделы дисциплины	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p>Адаптация и сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Принцип», г. Саратов</p> <p>Договор адаптации и сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 24-123/223-056 от 01.02.2024 г. Срок действия договора: 01 января – 31 декабря 2024 года.</p>	Вспомогательная
4	Все разделы дисциплины	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</p> <p>Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3951/223-024 от</p>	Вспомогательная

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	2	3	4
		09.01.2024 г. Срок действия договора: 01 января – 30 ноября 2024 года.	

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения учебных занятий по данной дисциплине используются учебные аудитории № 522, Кванториум (малая аудитория), Кванториум (большая аудитория), 113, 311, 313, 315, № 114 (Киберфизическая лаборатория)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием и техническими средствами обучения: для демонстрации медиа ресурсов имеются проектор, экран, компьютер или ноутбук:

https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/study_rooms.html,

https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/practice_rooms.html .

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (№ 522, Кванториум (малая аудитория), Кванториум (большая аудитория), 113 (класс ВОИР), 311, 313, структурное подразделение "Инжиниринговый центр" (центр агротехники и VR/AR технологий), структурное подразделение "Инжиниринговый центр" (студенческое конструкторское бюро) и читальный зал библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:

https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/study_rooms.html,

https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/practice_rooms.html

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Информационная безопасность отраслевых систем», разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Министерства науки и высшего образования РФ от 06.04.2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Информационная безопасность отраслевых систем».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Информационная безопасность отраслевых систем»

Методические указания по изучению дисциплины «Информационная безопасность отраслевых систем» включают в себя:

1. Краткий курс лекций (Приложение 3)
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ (Приложение 4)

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Цифровое управление процессами в АПК»

« 12 » апреля 2024 года (протокол № 10а).