

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан ФИиВТ

УТВЕРЖДАЮ /А.А. Кречетов/
(Ф.И.О. декана (директора института))

02.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С.1.1.35 Методы прогнозирования возможных угроз информационной безопасности

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
(специальность)

Квалификация выпускника Специалист
(бакалавр/магистр/специалист)

Специализация Анализ безопасности информационных систем

Курс 4
Семестр 8

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	180 / 5	часов/зачетных единиц
Лекции	48	часов
Лабораторные работы	48	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	96	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	84	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	8	семестр

(год)

Оборотная сторона титульного листа

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Программу составили:

заведующий кафедрой с ученой степенью доктора наук и ученым званием "профессор"	ИБ	СОГЛАСОВАНО	И.Г. Сидоркина
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра информационной безопасности

(наименование кафедры)		
19.04.2021	протокол №	16
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	И.Г. Сидоркина
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	И.Г. Сидоркина
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	А.А. Кречетов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Зверева Екатерина Васильевна, Начальник отдела ПД ИТР ОАО ММЗ

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 07.02.2022 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-9 Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации	ОПК-9.1 знает содержание и этапы проектной деятельности по созданию автоматизированных систем в защищенном исполнении	знания: знает содержание и этапы проектной деятельности по созданию автоматизированных систем в защищенном исполнении умения: навыки:
	ОПК-9.2 умеет анализировать и составлять нормативные методические документы по обеспечению информационной безопасности программно-аппаратными средствами	знания: умения: умеет анализировать и составлять нормативные методические документы по обеспечению информационной безопасности программно-аппаратными средствами навыки:
	ОПК-9.3 Проведение технико-экономической оценки целесообразности создания системы защиты информации автоматизированной системы	знания: Знает технико-экономические оценки целесообразности создания системы защиты информации автоматизированной системы умения: Умеет проводить технико-экономическую оценку целесообразности создания системы защиты информации автоматизированной системы навыки: Проведение технико-экономической оценки целесообразности создания системы защиты информации автоматизированной системы
2. ПК-4 Способен применять инструментарий анализа безопасности программного обеспечения	ПК-4.4.1 знает принципы организации и структура систем защиты информации программного обеспечения автоматизированных систем	знания: знает принципы организации и структура систем защиты информации программного обеспечения автоматизированных систем умения: навыки:

ПК-4.4.2 знает программно-аппаратные средства обеспечения защиты информации в программном обеспечении автоматизированных систем	знания: знает программно-аппаратные средства обеспечения защиты информации в программном обеспечении автоматизированных систем умения: навыки:
ПК-4.4.2 умеет анализировать цели создания автоматизированных систем и задачи, решаемые автоматизированными системами	знания: умения: умеет анализировать цели создания автоматизированных систем и задачи, решаемые автоматизированными системами навыки:
ПК-4.4.3 Владеть инструментами оценки эффективности реализуемых технических решений	знания: умения: навыки: Владеть инструментами оценки эффективности реализуемых технических решений

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Сети и системы передачи информации (ОПК-9), Интеллектуальные системы информационной безопасности (ПК-4)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Техническая защита информации (ОПК-9), Анализ рисков информационной безопасности (ОПК-9); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-4), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-9)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
---------------------	------------------	-------------------------

Раздел 1	180	ОПК-9, ПК-4
Лекция. Методы искусственного интеллекта для прогнозирования угроз информационной безопасности	4	
Лекция. Известные методы прогнозирования угроз информационной безопасности	4	
Лекция. Классификация угроз и источников угроз	4	
Лекция. Таксономия	4	
Лекция. Последовательность моделирования и модели знаний	4	
Лекция. Общие сведения об онтологической модели представления информации	4	
Лекция. Генетические алгоритмы	4	
Лекция. Нечеткие множества или нечеткие логики. Интеллектуальная технология.	4	
Лекция. Нечеткие правила вывода образуют базу правил.	4	
Лекция. Нейронные сети	4	
Лекция. Биоинспирированные алгоритмы	4	
Лекция. Машинное обучение	4	
Лабораторная работа. Разработать и продемонстрировать организацию логического вывода в среде Clips.	24	
Лабораторная работа. Создание онтологии для угроз информационной безопасности на основе информации из БД ФСТЭК угроз	24	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Подготовка к лекции. Изучение материалов.	84	
Иная контактная работа:	0	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом лабораторного занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение лабораторной работ.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является балльно-рейтинговый контроль.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность [Электронный ресурс] / В. Ф. Шаньгин. Москва: ДМК Пресс, 2014. - 702 с. ISBN 978-5-94074-768-0.	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50578
2.	Прохорова, О. В. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Прохорова О. В. 5-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 124 с. ISBN 978-5-507-46010-6.	https://e.lanbook.com/book/293009
3.	Малюк, Анатолий Александрович. Информационная безопасность [Текст] : концептуальные и методологические основы защиты информации : [учеб. пособие для студентов вузов по специальности 075400 "Комплексная защита объектов информ."] / А. А. Малюк. М.: Горячая линия - Телеком, 2004. - 280 с. ISBN 5-93517-197-X. Экземпляры: всего 10.	10
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	535 (III)	Мультимедийный комплект 4 (1), Ноутбук Acer (1), Персональный компьютер в сборе PowerCool(Core i3-8100/H310/16GbDDR4/HDD 0.5Tb/23"6 АОС/кл.мышь/пач-корд 3м) (20), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-

		Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
--	--	---

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся,

направленных на освоение знаний, умений, навыков и/ или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1. Можно ли получить точный (или оптимальный) результат используя технологии искусственного интеллекта? Какие технологии и почему?

2. Какие алгоритмы относятся к биоинспирированными?

3. Эвристический поиск это...:

а) поиск вслепую методом «проб и ошибок»;

б) выделение пространства поиска и далее тщательно его исследовать для нахождения результата;

в) использование математических выражений (уравнений), позволяющих вычислить результат;

г) использование для нахождения решения первую подходящую траекторию определения результата.

Выбрать подходящий ответ. Объясните выбор.

4. Кем были предложены основные идеи теории нечетких множеств?

5. Какой из языков программирования базируется на логике предикатов 1-го порядка?

6. Если необходимо рассчитать необходимые параметры для создания обшивки самолета то какая из областей машинного обучения может быть использована?

а) Предсказательное моделирование

б) Обучение ранжированию

в) Латентная модель

с) Компьютерное зрение

Выбрать подходящий ответ

7. Определить в какой области информационных технологий может быть реализуется обучение методом проб и ошибок.

а) Экспертные системы;

б) Нечеткие логики;

в) Нейронные сети;

г) Генетические алгоритмы.

Выбрать подходящий ответ. Объясните выбор.

8. Назовите технологию. Статистические задачи, реализующие байесовские классификаторы,

работающие в условиях отсутствия знания функции распределения вероятностей.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Структура правила-продукции
2. Системы продукций. Управление системой продукций
3. Вывод на продукционной базе знаний
4. Преимущества и недостатки продукционной системы
5. Программные средства, реализующие продукционный подход
6. Особенности функции обучения, реализуемые ЭС.
7. Продукционные системы для прогнозирования угроз ИБ
8. Какие стратегии принятия решений реализуются в ЭО CLIPS?