

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"

УТВЕРЖДАЮ


Подписано в АСУ
"Учебный процесс"

С.В. Крепак

(Ф.И.О.)

23 мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Безопасность автоматизированных систем на транспорте (по видам)
Наименование дисциплины	Б.1.Э.Д12 Параллельные вычисления и защитные механизмы
Институт	Институт экономики, управления и права
Кафедра	едра систем информационной безопасности, управления и телекоммуникаций
Специальность	10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
Специализация	Безопасность автоматизированных систем на транспорте (по видам)

Распределение часов по семестрам (курсам)

Вид занятий	Очная форма обучения, часы*											Заочная форма обучения, часы*											Общая трудо- емкость, з.е.
	№ семестра											№ курса											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ	1	2	3	4	5	6	7	Σ			
лекции											18	18											
практические занятия																							
лабораторные занятия											36	36											
контактная самостоятельная работа																							
экзамен																							
самостоятельная работа											54	54											
всего											108	108										3	

* - здесь и далее указываются академические часы

Распределение форм контроля по семестрам (курсам)

Форма контроля	Очная форма обучения											Заочная форма обучения						
	№ семестра											№ курса						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7
экзамен																		
зачет с оценкой											зач							
зачет																		
курсовая работа (проект)																		

г. Нижний Новгород

2024

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:

ФГОС 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем от 26.11.2020 № 1457

Разработчик(и) программы Ю.С. Федосенко

(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 8 от 11 апреля 2024 г.

Заведующий кафедрой

(должность)



(Подписано в АСУ "Учебный процесс")

Ю.С. Федосенко

(Ф.И.О.)

11 апреля 2024 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.Э.Д12	Блок 1 Дисциплины (модули) (Элективные дисциплины (модули))	3

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	Компетенция	Индикатор достижения компетенции		
		Знать	Уметь	Владеть
1	ПК-5. способно сть выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию систем обнаружения, предупрежден ия и ликвидации последствий компьютерных атак на информационн ые системы и информационн о-телекоммуни кационные сети	ПК-5.3.1 Способы установки систем обнаружения компьютерных атак на информационные системы и информационно-телекомм уникационные сети	ПК-5.У.1 Устанавливать системы обнаружения компьютерных атак на информационные системы и информационно-телеком муникационные сети	ПК-5.В.1 Способами установки систем обнаружения компьютерных атак на информационные системы и информационно-телекомм уникационные сети
2		ПК-5.3.2 Способы настройки и обслуживания систем предупреждения компьютерных атак на информационные системы и информационно-телекомм уникационные сети	ПК-5.У.2 Настраивать и обслуживать системы предупреждения компьютерных атак на информационные системы и информационно-телеком муникационные сети	ПК-5.В.2 Способами установки систем предупреждения компьютерных атак на информационные системы и информационно-телекомм уникационные сети
3		ПК-5.3.3 Способы установки, настройки и обслуживания систем ликвидации последствий компьютерных атак на информационные системы и информационно-телекомм уникационные сети	ПК-5.У.3 Устанавливать, настраивать и обслуживать системы ликвидации последствий компьютерных атак на информационные системы и информационно-телеком муникационные сети	ПК-5.В.3 Способами установки, настройки и обслуживания систем ликвидации последствий компьютерных атак на информационные системы и информационно-телекомм уникационные сети

3. Распределение разделов (тем) по семестрам (курсам) с указанием часов

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Индикатор достижения компетенции	Очная форма обучения						Общее кол-во часов	Заочная форма обучения						Общее кол-во часов
			№ сем.	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа		№ кур- са	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа	
1	Модели параллельных вычислений. Введение	ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-5.3.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2 ПК-5.3.3 ПК-5.У.3 ПК-5.В.3	11	2		4		6	12							
2	Типы и виды моделей параллельных вычислений	ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-5.3.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2 ПК-5.3.3 ПК-5.У.3 ПК-5.В.3	11	2		4		6	12							
3	Алгоритмы реализации параллельных вычислений. Базовые схемы	ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-5.3.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2 ПК-5.3.3 ПК-5.У.3 ПК-5.В.3	11	2		4		5	11							
4	Алгоритмы реализации параллельных вычислений. Развитые концепции	ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-5.3.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2 ПК-5.3.3 ПК-5.У.3 ПК-5.В.3	11	2		4		5	11							
5	Программные инструменты параллелизма. Базовые продукты	ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-5.3.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2 ПК-5.3.3 ПК-5.У.3 ПК-5.В.3	11	2		4		5	11							
6	Программные инструменты параллелизма на основе метаэвристических концепций	ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-5.3.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2 ПК-5.3.3 ПК-5.У.3 ПК-5.В.3	11	2		4		5	11							
7	Обеспечение безопасности суперкомпьютерной вычислительной системы при обработке данных ограниченного доступа	ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-5.3.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2 ПК-5.3.3 ПК-5.У.3 ПК-5.В.3	11	2		4		5	11							

8	Обеспечение безопасности суперкомпьютерной вычислительной системы при обработке данных ограниченного доступа	ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-5.3.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2 ПК-5.3.3 ПК-5.У.3 ПК-5.В.3	11	2		4		5	11							
9	Модели процесса обнаружения угроз при доступе к ресурсам кластерной системы	ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-5.3.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2 ПК-5.3.3 ПК-5.У.3 ПК-5.В.3	11	2		4		12	18							

4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

4.1. Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Стул (25 ед.); Стол компьютерный (15 ед.); Системный блок (1 ед.); Монитор (1 ед.); Ноутбук (13 ед.); Проектор (1 ед.); Коммутатор (1 ед.); Доска (1 ед.); Экран (1 ед.) (463) Стул (25 ед.); Стол компьютерный (18 ед.); Системный блок (1 ед.); Монитор (1 ед.); Ноутбук (15 ед.); Проектор (1 ед.); Коммутатор (1 ед.); Доска (1 ед.); Аудиосистема (2.1) (1 ед.); Экран (1 ед.) (465))	463,465
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	463

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

4.3. Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. - Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/fl15520.pdf	2018	ЭР	0
2	Николаев, Е.И.;Параллельные вычисления;учебное пособие;Николаев, Е.И.-Ставрополь;; URL: https://reader.lanbook.com/book/155268#1 (дата обращения: 13.12.2021). - Режим доступа: для авторизированных пользователей ;	2016	ЭР	0
3	Афанасьев, К.Е.;Основы высокопроизводительных вычислений;учебное пособие;Афанасьев, К.Е.Григорьева, И.В.Рейн, Т.С.-Кемерово;; URL: https://reader.lanbook.com/book/44308#2 (дата обращения: 13.12.2021). - Режим доступа: для авторизированных пользователей ;	2012	ЭР	0
4	Бабичев, С.Л.;Распределенные системы;учебное пособие для вузов;Бабичев, С.Л.Коньков, К.А.-Москва,Юрайт; URL: https://urait.ru/viewer/raspredelennye-sistemy-518274#page/1 (дата обращения: 28.02.2023) ;	2023	ЭР	0
5	Парфенов, Д.В.;Параллельные и распределенные вычисления;учебное пособие;Парфенов, Д.В.Петрусевиц, Д.А.-Москва;; URL: https://reader.lanbook.com/book/265658#1 (дата обращения: 28.02.2023) ;	202	ЭР	0
6	Елесина, С.И., составитель;Основы работы с технологией параллельных вычислений CUDA;учебное пособие;Елесина, С.И., составитель-Рязань;; URL: https://reader.lanbook.com/book/220436 (дата обращения: 28.02.2023) ;	2020	ЭР	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

4.4. Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

4.5. Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

5. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением 1 программе.

№ п/п	Код контроли- руемой компетен- ции	Индикато р достиже- ния компе- тенций	Контроли- руемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
							2	3	4	5
				Вид контроля	Форма контроля		не зачтено	зачтено		

1	ПК-5.	ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-5.3.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2 ПК-5.3.3 ПК-5.У.3 ПК-5.В.3	1 2 3 4	текущий контроль	Лабораторная работа	Рассматривается преподавателем в присутствии студента, самостоятельность выполнения контролируется путем демонстрации студентом полученных навыков заданию преподавателя	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводятся в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняются все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводятся в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняются все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
---	-------	--	------------------	------------------	---------------------	--	---	---	---	---

2	ПК-5.	ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-5.3.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2 ПК-5.3.3 ПК-5.У.3 ПК-5.В.3	1 2 3 4	текущий контроль	Лабораторная работа	Рассматривается преподавателем в присутствии студента, самостоятельность выполнения контролируется путем демонстрации студентом полученных навыков заданию преподавателя	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводятся в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняются все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводятся в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняются все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
---	-------	--	------------------	------------------	---------------------	--	---	---	---	---

3	ПК-5.	ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-5.3.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2 ПК-5.3.3 ПК-5.У.3 ПК-5.В.3	1 2 3 4	текущий контроль	Лабораторная работа	Рассматривается преподавателем в присутствии студента, самостоятельность выполнения контролируется путем демонстрации студентом полученных навыков заданию преподавателя	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводятся в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняются все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводятся в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняются все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
---	-------	--	------------------	------------------	---------------------	--	---	---	---	---

4	ПК-5.	ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-5.3.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2 ПК-5.3.3 ПК-5.У.3 ПК-5.В.3	1 2 3 4	текущий контроль	Лабораторная работа	Рассматривается преподавателем в присутствии студента, самостоятельность выполнения контролируется путем демонстрации студентом полученных навыков заданию преподавателя	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводятся в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняются все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводятся в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняются все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
---	-------	--	------------------	------------------	---------------------	--	---	---	---	---

5	ПК-5.	ПК-5.3.1	1	промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	Студент должен	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся
		ПК-5.У.1	2			ответить на два	показывает	показывает знания	показывает	показывает
		ПК-5.В.1	3			вопроса, заданных	незнания	основного	достаточный	всестороннее,
		ПК-5.3.2	4			преподавателем, и	основного	учебного	уровень знаний в	систематическое и
		ПК-5.У.2	5			продемонстрирова	учебного	материала в пределах	основного	глубокое знание
		ПК-5.В.2	6			ть владение	материала,	минимальном	учебного	учебного
		ПК-5.3.3	7			изученными	допускает	объеме;	учебного	материала, умеет
		ПК-5.У.3	8			инструментами	принципиальные	справляется с	материала, без	свободно
		ПК-5.В.3	9			решения модельных задач правового характера	ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не знаком с рекомендованной литературой, не может исправить допущенные ошибки	выполнением заданий, предусмотренных программой, допуская при этом большое количество не принципиальных ошибок; знаком с литературой, рекомендованной программой	существенных ошибок выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил литературу, рекомендованную в программе; способен объяснить взаимосвязь основных понятий при дополнительных вопросах преподавателя	выполнять задания, предусмотренные программой; проявляет творческие способности в понимании, и изложении и использовании учебного материала; усвоил рекомендованную литературу; может объяснить взаимосвязь основных понятий в их значении для последующей профессиональной деятельности