

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.О.Д41 Средства разработки и сопровождения программных приложений
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								36				36													
практические занятия																									
лабораторные занятия								36				36													
контактная самостоятельная работа								2				2													
экзамен								27				27													
самостоятельная работа								43				43													
всего								144				144											4		

* - 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								эк										
зачет с оценкой																		
зачет																		
курсовая работа (проект)								курс										

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 М.А. Трухина

(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.О.Д41	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	4

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	ОПК-1.Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационных технологий в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	ОПК-1.3.1 Знать способы оценки роли информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	ОПК-1.У.1 Уметь оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	ОПК-1.В.1 Владеть способами оценки роли информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства
2	ОПК-2.Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3.1 Знать способы применения программных средств системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.У.1 Уметь применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.В.1 Владеть способами применения программных средств системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

3	ОПК-7.Способ ен создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструменталь ные средства программиров ания для решения профессиональ ных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментари я программиров ания и способов организации программ	ОПК-7.3.1 Знать способы создания программ на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ	ОПК-7.У.1 Уметь создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ	ОПК-7.В.1 Владеть способами создания программ на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ
---	--	---	---	---

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	Введение в программирование на языке Python		8													
1	Основные алгоритмические конструкции	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-7.3.1 ОПК-7.У.1 ОПК-7.В.1	8	2		2		2	6							
2	Встроенные типы данных	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-7.3.1 ОПК-7.У.1 ОПК-7.В.1	8	2		2		2	6							
2	Основные стандартные модули Python		8													
1	Встроенные функции	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-7.3.1 ОПК-7.У.1 ОПК-7.В.1	8	2		2		2	6							
2	Обзор стандартной библиотеки	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-7.3.1 ОПК-7.У.1 ОПК-7.В.1	8	2		2		2	6							
3	Элементы функционального программирования		8													
1	Обработка последовательностей	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-7.3.1 ОПК-7.У.1 ОПК-7.В.1	8	2		2		2	6							
2	Итераторы	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-7.3.1 ОПК-7.У.1 ОПК-7.В.1	8	2		2		2	6							
4	Объектно-ориентированное программирование		8													

1	Типы и классы. Инкапсуляция. Полиморфизм	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-7.3.1 ОПК-7.У.1 ОПК-7.В.1	8	2		2		3	7							
2	Отношения между классами.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-7.3.1 ОПК-7.У.1 ОПК-7.В.1	8	2		2		3	7							
5	Численные алгоритмы. Матричные вычисления.		8													
1	Numeric Python	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-7.3.1 ОПК-7.У.1 ОПК-7.В.1	8	2		2		3	7							
2	Модуль RandomArray.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-7.3.1 ОПК-7.У.1 ОПК-7.В.1	8	2		2		2	6							
3	Модуль LinearAlgebra	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-7.3.1 ОПК-7.У.1 ОПК-7.В.1	8	2		2		2	6							
6	Обработка текстов. Регулярные выражения. Unicode		8													
1	Операции над строками	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-7.3.1 ОПК-7.У.1 ОПК-7.В.1	8	2		2		2	6							
2	Регулярные выражения	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-7.3.1 ОПК-7.У.1 ОПК-7.В.1	8	2		2		3	7							
7	Создание приложений с графическим интерфейсом пользователя		8													

1	Графические библиотеки	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-7.3.1 ОПК-7.У.1 ОПК-7.В.1	8	2		2		2	6							
2	Основы Tk. Виджеты.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-7.3.1 ОПК-7.У.1 ОПК-7.В.1	8	2		2		2	6							
8	Pandas.		8													
1	Доступ к данным и структурам pandas	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-7.3.1 ОПК-7.У.1 ОПК-7.В.1	8	2		2		3	7							
2	Срезы и отбор данных	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-7.3.1 ОПК-7.У.1 ОПК-7.В.1	8	2		2		3	7							
3	Изменение данных в таблице	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-7.3.1 ОПК-7.У.1 ОПК-7.В.1	8	2		2		3	7							
9	Курсовая работа	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-7.3.1 ОПК-7.У.1 ОПК-7.В.1	8				2		2							

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 (23 ед.); Стол компьютерный (15 ед.); Системный блок (14 ед.); Монитор (14 ед.); Проектор (1 ед.); Коммутатор (1 ед.); Доска (1 ед.); Экран (1 ед.) (461) 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))	461,463,465
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	462

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/fl5520.pdf	2018	ЭР	0
2	Тузовский, А.Ф.;Объектно-ориентированное программирование;учебное пособие для вузов;Тузовский, А.Ф.-Москва,Юрайт; URL: https://urait.ru/bcode/470223 ;	2021	ЭР	0
3	Илюшечкин, В.М.;Основы использования и проектирования баз данных;учебник для вузов;Илюшечкин, В.М.-Москва,Юрайт; URL: https://urait.ru/viewer/osnovy-ispolzovaniya-i-proektirovaniya-baz-dannyh-468367#page/1 (дата обращения: 24.11.2021) ;	2021	ЭР	0
4	Астахова, И.Ф.;СУБД: язык SQL в примерах и задачах;учеб.пособие;Астахова, И.Ф.Мельников, В.М.Толстобров, А.П.Фертиков, В.В.-М.,Физматлит; URL: https://e.lanbook.com/book/2101 ;	2009	ЭР	0
5	Федоров, Д.Ю.;Программирование на языке высокого уровня Python;учебное пособие для вузов;Федоров, Д.Ю.-Москва,Юрайт; URL: https://urait.ru/viewer/programmirovaniye-na-yazyke-vysokogo-urovnya-python-515076#page/1 (дата обращения: 03.10.2022) ;	2023	ЭР	0
6	Гниденко, И.Г.;Технологии и методы программирования;учебное пособие для вузов;Гниденко, И.Г. Павлов, Ф.Ф.Федоров, Д.Ю.-Москва,Юрайт; URL: https://urait.ru/bcode/469759 (дата обращения: 08.10.2021) ;	2021	ЭР	0

7	Гниденко, И.Г.;Технология разработки программного обеспечения;учебное пособие для СПО;Гниденко, И.Г. Павлов, Ф.Ф.Федоров, Д.Ю.-Москва,Юрайт; URL: https://urait.ru/viewer/tehnologiya-razrabotki-programmnogo-obespecheniya-492496#page/1 (дата обращения: 03.10.2022) ;	2022	ЭР	0
8	Трухина, М.А.;Введение в разработку приложений баз данных в среде MS Visual Studio;методическое пособие для студентов вузов: [по направлениям подготовки 09.03.02; 25.05.03; 10.00.00];Трухина, М.А.Шеянов, А.В.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2023	ЭР	0
9	Трухина, М.А.;Введение в разработку приложений баз данных в среде MS Visual Studio;методическое пособие для студентов вузов: [по направлениям подготовки 09.03.02; 25.05.03; 10.00.00];Трухина, М.А.Шеянов, А.В.-Н.Новгород,; ;	2023	ПР	50

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	ОПК-1. ОПК-2. ОПК-7.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-7.3.1 ОПК-7.У.1 ОПК-7.В.1	1 1 2 2 1 2 3 1 2 4 1 2 5 1 2 3 6 1 2 7 1 2 8 1 2 3 9	текущий контроль	Лабораторная работа	По результатам выполнения - собеседование с преподавателем.	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 опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
---	----------------------------	---	---	------------------	------------------------	--	--	---	---	--

2	ОПК-1. ОПК-2. ОПК-7.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.3.1 ОПК-2.В.1 ОПК-7.3.1 ОПК-7.У.1 ОПК-7.В.1	1 1 2 2 1 2 3 1 2 4 1 2 5 1 2 3 6 1 2 7 1 2 8 1 2 3 9	промежуточная аттестация	Экзамен	Экзамен по курсу по прилагаемым вопросам. Время подготовки 60 минут	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированно стью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательность ю, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию
---	----------------------------	---	---	-----------------------------	---------	---	--	--	--	--

3	ОПК-1. ОПК-2. ОПК-7.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-7.3.1 ОПК-7.У.1 ОПК-7.В.1	1 1 2 2 1 2 3 1 2 4 1 2 5 1 2 3 6 1 2 7 1 2 8 1 2 3 9	промежуточная аттестация	Курсовая работа	Защита курсовой работы	Работа не выполнена или содержание не соответствует заданию, допущены грубые теоретические ошибки; обучающийся не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них	Работа выполнена правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; обучающийся усвоил только основные разделы теоретического материала; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, его неуверенно защищает свою точку зрения	Работа выполнена в полном объеме; проработаны все разделы содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; обучающийся твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обоснованно	Работа выполнена в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированны х в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения
---	----------------------------	---	---	-----------------------------	-----------------	---------------------------	--	---	--	---