

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.Д20 Компьютерная графика
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				38								38											
практические занятия																							
лабораторные занятия				38								38											
контактная самостоятельная работа																							
экзамен				27								27											
самостоятельная работа				41								41											
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)																		

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 Т.И. Гаврилова

(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.Д20	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 роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	ОПК-1.У.1 оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, безопасно применять информационные технологии для обработки информации	ОПК-1.В.1 навыками всесторонней обработки информации, использования информационных технологий и обеспечения информационной безопасности

### 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 компьютерную графику. Роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства (ОПК-1)	ОПК-1.3.1	4	2				2	4							
2	Основные понятия растровой и векторной графики. Историческая справка.	ОПК-1.3.1	4	2				2	4							
3	Параметры изображения. Восприятие светового потока человеком. Кривые реакции глаза.	ОПК-1.3.1	4	2				2	4							
4	Характеристики цвета.	ОПК-1.3.1	4	2				2	4							
5	Алгоритмы растеризации. Растровое представление элементарных фигур.	ОПК-1.3.1	4	2				2	4							
6	Алгоритмы растеризации. Кривые Безье. Алгоритм Сазерленда-Ходгмана (отсечение многоугольников.	ОПК-1.3.1	4	2				2	4							
7	Программные средства обработки растровых изображений. Основные инструменты.	ОПК-1.3.1	4	2				2	4							
7.1	Лабораторная работа "Обработка растровых изображений. Техника выделения областей изображения."	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	4			2			2							
7.2	Лабораторная работа "Обработка растровых изображений. Создание многослойного изображения."	ОПК-1.У.1 ОПК-1.3.1 ОПК-1.В.1	4			2			2							
7.3	Лабораторная работа "Обработка растровых изображений. Работа со слоями многослойного изображения".	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	4			2			2							
8	Программные средства обработки растровых изображений. Дополнительные инструменты.	ОПК-1.3.1	4	2				2	4							
8.1	Лабораторная работа "Обработка растровых изображений. Техника рисования. Часть 1".	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	4			2			2							
8.2	Лабораторная работа "Обработка растровых изображений. Техника рисования. Часть 2".	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	4			2			2							

8.3	Лабораторная работа "Обработка растровых изображений. Техника ретуширования. Часть 1".	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	4			2			2							
8.4	Лабораторная работа "Обработка растровых изображений. Техника ретуширования Часть 2."	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	4			2			2							
9	Форматы графических файлов. Методы сжатия графической информации.	ОПК-1.3.1	4	2					2							
9.1	Лабораторная работа "Методы графической информации".	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	4			2			2							
10	Программные средства обработки растровых изображений. Техника сложного монтажа.	ОПК-1.3.1	4	2				2	4							
10.1	Лабораторная работа "Выполнение сложного монтажа изображений. Часть 1".	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	4			2			2							
10.2	Лабораторная работа "Выполнение сложного монтажа изображений. Часть 2".	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	4			2			2							
11	Программные средства обработки растровых изображений. Работа с альфа-каналами и масками слоев.	ОПК-1.3.1	4	2				2	4							
11.1	Лабораторная работа "Использование альфа каналов".	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	4			2			2							
11.2	Лабораторная работа "Использование масок слоев".	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	4			2			2							
12	Программные средства обработки векторных изображений. Основные инструменты.	ОПК-1.3.1	4	2					2							
12.1	Лабораторная работа "Векторные возможности программ".	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	4			2			2							
13	Фильтрация изображений. Линейные фильтры, Сглаживающие фильтры.	ОПК-1.3.1	4	2				2	4							
13.1	Лабораторная работа "Работа с корректирующими слоями и фильтрами".	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	4			2			2							
14	Векторизация. Сегментация. Метод к-средних.	ОПК-1.3.1	4	2				2	4							
15	Методы закраски. Метод Гуро. Метод Фонга.	ОПК-1.3.1	4	2				2	4							
15.1	Лабораторная работа "Использование методов закраски".	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	4			2			2							
16	Двухмерные преобразования и преобразования в пространстве.	ОПК-1.3.1	4	2				2	4							
16.1	Лабораторная работа "Переносы. Масштабирование. Проекция".	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	4			2		2	4							
17	Изображение трехмерных объектов. Удаление невидимых линий и поверхностей.	ОПК-1.3.1	4	2				2	4							
17.1	Лабораторная работа "Изображение трехмерных объектов. Часть 1".	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	4			2		2	4							

17. 2	Лабораторная работа "Изображение трехмерных объектов. Часть 2".	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	4			2		2	4							
18	Фрактальная графика.		4	2				2	4							
18. 1	Лабораторная работа "Программирование фрактальной графики".	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	4			2		2	4							
19	Аппаратное обеспечение компьютерной графики.	ОПК-1.3.1	4	2				1	3							
20	Экзамен.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1						27	27							

#### 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 (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) Стул (2 ед.); Парты (41 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (768))	465,768
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	465

##### 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))
3	Компас-3D v18 (50 рабочих мест). Проектирование и конструирование в машиностроении. (Акт предоставления прав GE000251 от 13.08.2019 г.)

##### 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: <a href="http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/fl5520.pdf">http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/fl5520.pdf</a>	2018	ЭР	0
2	Колошкина, И.Е.;Компьютерная графика;учебник и практикум для вузов;Дмитроченко, С.А.Колошкина, И.Е.Селезнев, В.А.-Москва,Юрайт; URL: <a href="https://urait.ru/viewer/kompyuternaya-grafika-490997#page/1">https://urait.ru/viewer/kompyuternaya-grafika-490997#page/1</a> (дата обращения: 03.10.2022). ;	2022	ЭР	0
3	Боресков, А.В.;Основы компьютерной графики;учебник и практикум для вузов;Боресков, А.В. Шикин, Е.В.-Москва,Юрайт; URL: <a href="https://urait.ru/viewer/osnovy-kompyuternoy-grafiki-489497#page/1">https://urait.ru/viewer/osnovy-kompyuternoy-grafiki-489497#page/1</a> (дата обращения: 03.10.2022) ;	2022	ЭР	0
4	Никулин, Е.А.;Компьютерная графика.Оптическая визуализация;учебное пособие;Никулин, Е.А.-Санкт-Петербург,Лань; URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/213107#1">https://reader.lanbook.com/book/213107#1</a> (дата обращения: 24.05.2022). - Режим доступа: для авторизованных пользователей ;	2022	ЭР	0
5	Говорова, С.В.;Инженерная и компьютерная графика;лабораторный практикум:специальность 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, специализация Защищенные автоматизированные системы управления;Говорова, С.В.-Ставрополь;; URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/155192#2">https://reader.lanbook.com/book/155192#2</a> (дата обращения: 21.12.2021). - Режим доступа: для авторизованных пользователей ;	2017	ЭР	0

6	Татаринovich, Б.А.;Компьютерная графика в GIMP;методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине: Компьютерная графика для учащихся специальности: Землеустройство и кадастры;Татаринovich, Б.А.-Белгород;; URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/166501#2">https://reader.lanbook.com/book/166501#2</a> (дата обращения: 21.12.2021). - Режим доступа: для авторизованных пользователей ;	2020	ЭР	0
7	Задорожный, А.Г.;Введение в двумерную компьютерную графику с использованием библиотеки OpenGL;учебное пособие;Вагин, Д.В.Задорожный, А.Г.Кошкина, Ю.И.-Новосибирск;; URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/118281#2">https://reader.lanbook.com/book/118281#2</a> (дата обращения: 21.12.2021). - Режим доступа: для авторизованных пользователей ;	2018	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: <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312</a>
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: <a href="http://cbsd.gks.ru/">http://cbsd.gks.ru/</a>

#### 4.5. Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> (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-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	7.1 7.2 7.3 8.1 8.2 8.3 8.4 9.1 10.1 11.1 11.2 12.1 13.1 15.1 16.1 17.1 17.2 18.1	текущий контроль	Лабораторная работа	По результатам защиты лабораторной работы преподавателю	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 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 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-1.3.1	1	текущий контроль	Тест	Автоматически, по результатам прохождения теста в системе "Парус"	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
			2							
			3							
			4							
			5							
			6							
			7							
			7.1							
			7.2							
			7.3							
			8							
			8.1							
			8.2							
			8.3							
			8.4							
			9							
			9.1							
			10							
			10.1							
			10.2							
			11							
			11.1							
			11.2							
			12							
			12.1							
			13							
			13.1							
			14							
			15							
			15.1							
			16							
			16.1							
			17							
			17.1							
			17.2							
			18							
			18.1							
			19							
			20							

3	ОПК-1.	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	1	промежуточная аттестация	Экзамен	Три теоретических вопроса. На подготовку 45 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 содержательность ю; 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
			2							
			3							
			4							
			5							
			6							
			7							
			7.1							
			7.2							
			7.3							
			8							
			8.1							
			8.2							
			8.3							
			8.4							
			9							
			9.1							
			10							
			10.1							
			10.2							
11										
11.1										
11.2										
12										
12.1										
13										
13.1										
14										
15										
15.1										
16										
16.1										
17										
			17.1							
			17.2							
			18							
			18.1							
			19							
			20							