

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Естественно-географический факультет
Кафедра Техносферной безопасности



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине

Б1.В.ДВ.02.01 «Вычислительные методы и компьютерная графика»

на 2024/2025 учебный год

Направление подготовки
2.20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки
«Пожарная безопасность»

ГОД НАБОРА 2021

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
заочная

Тирасполь 2024

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины вариативной части учебного плана студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «Вычислительные методы и компьютерная графика» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность», утвержденного приказом № 680 от 25.05.2020 г. Министерством образования и науки РФ и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю «Пожарная безопасность».

Составители рабочей программы:

Доцент кафедры

техносферной безопасности



А.Ю. Долгов

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Техносферной безопасности «16» сентября 2024 г. протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой техносферной безопасности, профессор

«16» сентября 2024 г.



В.В. Ени

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями изучения данной дисциплины являются:

- овладеть математическими основами вычислительных методов и их применения для решения задач в области техносферной безопасности, а также навыками составления простейших программ для этих целей;

- приобрести математические и алгоритмические знания о компьютерной графике, а также освоить средства программного обеспечения для визуализации планов и схем.

Задачами освоения дисциплины «Вычислительные методы и компьютерная графика» являются:

- ознакомить студентов с основными вычислительными методами для решения задач в области техносферной безопасности;

- применить численные методы для решения задач в области техносферной безопасности в программе автоматизированных вычислений.

- получить базовые знания об основных направлениях компьютерной графики и областях её применения;

- познакомить студентов с техническими средствами компьютерной графики и освоить основные приёмы реализации её алгоритмов на персональных компьютерах;

- приобрести фундаментальные и прикладные знания и выработать умения построения и исследования геометрических моделей объектов и процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Вычислительные методы и компьютерная графика» относится к вариативной части Б1.В.ДВ дисциплин по выбору учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Пожарная безопасность», и является обязательной.

Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные при изучении предшествующих дисциплин математического и естественнонаучного цикла («Высшая математика», «Информатика») и профессионального цикла («Инженерная графика»).

Изучение дисциплины «Вычислительные методы и компьютерная графика» создает основу для дальнейшего изучения других дисциплин «Мониторинг и прогнозирование», «Анализ и оценка инженерной обстановки на объектах экономики», «Методики прогнозирования в чрезвычайных ситуациях», «Методики прогнозирования пожаров» и др. В результате освоения дисциплины студенты приобретают навыки профессиональной подготовки, навыки решения расчетных задач – основные законы химии, физики, экологии.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:

3.1. *Универсальные компетенции и индикаторы их достижения не предусмотрены*

3.2. *Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения*

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области	ИД опк-1.1. Знает: критерии использования на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности.

профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ИД опк-1.2. Умеет: выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера; применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности.
	ИД опк-1.3. Владеет: способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации.

3.3. Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения не предусмотрены

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		В том числе					
		Всего	Аудиторных			Самост. работы	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
8	2/72	6	-	-	6	62	4/зачет
Итого:	2/72	6	-	-	6	64	4/зачет

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Системы автоматизированного проектирования.	22	-	-	2	20
2	Работа с формами объектов проектирования	22	-	-	2	20
3	Технология создания выходной формы	24	-	-	2	22
Итого:		68	-	-	6	62

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекционные занятия не предусмотрены

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия

<i>Системы автоматизированного проектирования.</i>				
1	1	2	Введение в AutoCAD. Общее описание системы. Система меню и панели инструментов.	метод. пособие
Итого по разделу часов:		2		
<i>Работа с формами объектов проектирования.</i>				
2	2	2	Редактирование геометрической формы объектов	метод. пособие
Итого по разделу часов:		2		
<i>Технология создания выходной формы.</i>				
3	3	2	Создание и редактирование чертежа. Оформление чертежа	метод. пособие
Итого по разделу часов:		2		
Итого:		6		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1	Стандарты оформления чертежей (1,4)	4
	2	Основы компьютерной графики. Растровая и векторная графика. Графические редакторы (1,3,4,5)	6
	3	Функции, характеристики и примеры CAE/CAD/CAM-систем. (1,3,4,5)	10
Итого по разделу часов			20
2	4	Организационно-методическое обеспечение CALS-среды процесса проектирования (1,3,4,5)	10
	5	Особенности технических средств САПР (1,3,4,5)	10
Итого по разделу часов			20
3	6	Параллельные алгоритмы на основе метода обратного размещения (1,3,4,5)	10
	7	Математическое обеспечение подсистем машинной графики и геометрического моделирования (1,3,4,5)	12
Итого по разделу часов			22
Итого:			62

Примечание:

- 1 – проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе);
- 2 – подготовка к контрольной работе;
- 3 – подготовка к лабораторной работе и оформление отчета;
- 4 – выполнение домашнего задания (решение задач и упражнений);
- 5 – выполнение индивидуального задания.

5. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

По данной дисциплине курсовые проекты не предусмотрены.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п\п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
<i>Основная литература</i>						
1	Компьютерная графика. Модели и алгоритмы: учебное пособие для вузов	Никулин Е.А.	2024	-	есть	URL: https://e.lanbook.com/book/394694 (дата обращения: 25.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Системы автоматизированного проектирования: учебно-методическое пособие	Шубкин С.Ю.	2024	-	есть	URL: https://e.lanbook.com/book/462656 (дата обращения: 25.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Компьютерная графика: учебно-методическое пособие	Бусыгина Н.А.	2022	-	есть	URL: https://e.lanbook.com/book/329849 (дата обращения: 25.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Компьютерная графика AutoCAD 2018: учебное пособие	Кириллова Т.И.	2019	-	есть	URL: https://e.lanbook.com/book/361415 (дата обращения: 25.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Основы компьютерной графики: учебное пособие	Баранов С.Н.	2018	-	есть	URL: https://e.lanbook.com/book/157575 (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
<i>Дополнительная литература</i>						
1	Инженерная графика в вопросах и ответах: учебное пособие	Сорокин А. А.	2017	-	есть	URL: https://e.lanbook.com/book/134431 (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
<i>Итого по дисциплине:</i>		<i>% печатных изданий 0% ;</i>		<i>% электронных 100%;</i>		

6.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Web-сайт – образовательный ресурс по компьютерной графике:
<https://cadinstructor.org/eg/?ysclid=m8oyj942tg452798824>
2. <https://ingrafika.ru/> (раздел инженерная графика).
3. <https://stepik.org/course/52643/promo> (Инженерная графика. Азбука инженера)
4. <https://itno.mpei.ru/kursy/ig/> (Курс инженерной графики)
5. <https://www.lektorium.tv/course/25898?ysclid=m8oyqm35d3763014845>
(Инженерная графика).
6. <https://siblec.ru/tekhnicheskie-nauki/inzhenernaya-grafika> (Инженерная графика)
7. <http://window.edu.ru/> (Сервер доступа к различным образовательным ресурсам)

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Черняева, Н. Н. Инженерная и компьютерная графика. Лабораторный практикум в среде Autocad: учебное пособие / Н. Н. Черняева. – Вологда: ВоГУ, 2014. – 88 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/93067 (дата обращения: 25.08.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам, и нормам.

Компьютерные классы оснащены современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест достаточно, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере.

Аудитория	Технические характеристики	На текущий момент
Компьютерная аудитория	Локальная сеть (общеуниверситетская) Интернет Стандартное программное обеспечение для курсов, читаемых преподавателями кафедры «Техносферной безопасности»	1 сервер 12 рабочих станций Интерактивная проекционная система (мультимедийный проектор и интерактивная доска)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «Вычислительные методы и компьютерная графика» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность», утвержденного приказом № 680 от 25.05.2020 г. Министерством образования и науки РФ и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) бакалавриата по профилю «Пожарная безопасность».

В соответствии с рекомендованной типовой программой модули внутри дисциплины не запланированы. **Модульно-рейтинговая система не используется.** Обучающимся на практическом и лабораторном занятии выдаются методические материалы, контрольные вопросы и домашние задания по теме следующего практического занятия, рекомендуются источники для самостоятельного изучения, а на следующем занятии осуществляется закрепление полученных знаний, решение конкретных исследовательских задач, разъяснение не полностью усвоенного материала.

Дополнительные требования для обучающихся, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных практических занятий, обязательное выполнение внеаудиторных контрольных и письменных работ.

9. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ*

Курс 4, семестр 8 (заочная форма обучения).

Лабораторные занятия проводит доцент А.Ю. Долгов

Кафедра Техносферной безопасности ПГУ им. Т.Г. Шевченко

Балльно-рейтинговая система не используется на факультете.