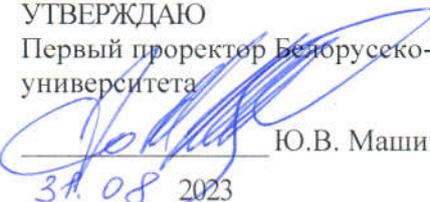


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Белорусско-Российского
университета


Ю.В. Машин

31.08.2023

Регистрационный № УД-200301/Б.Р.О.11/р

Инновационные информационные технологии

(наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) Техносферная безопасность (общий профиль)

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	2
Семестр	3
Лекции, часы	16
Лабораторные работы, часы	34
Зачёт, семестр	3
Контактная работа по учебным занятиям, часы	50
Самостоятельная работа, часы	58
Всего часов / зачетных единиц	108 / 3

Кафедра-разработчик программы: Автоматизированные системы управления
(название кафедры)

Составитель: Якимов А.И., д. т. н., доц.
(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Могилев, 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность № 680 от 25.05.2020, учебным планом рег. № 200301-2.1 от 28.04.2023

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой Автоматизированные системы управления

(название кафедры)

« 27 » 06 2023 г., протокол № 11.

Зав. кафедрой  А.И. Якимов

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета

«30» августа 2023, протокол № 1.

Зам. председателя
Научно-методического совета

 С.А. Сухоцкий

Рецензент:

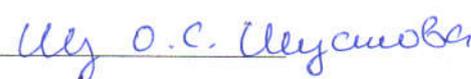
заместитель директора по информационным технологиям филиала «Инженерный центр РУП «Могилевэнерго», канд.техн.наук Венберг А.В. /
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

Зав. кафедрой Техносферная безопасность и производственный дизайн
(название выпускающей кафедры)

 А.В. Щур

Ведущий библиотекарь

 О.С. Шущова

Начальник учебно-методического
отдела

 О.Е. Печковская

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины – ознакомить студентов с современными информационными технологиями, их применением в различных сферах деятельности, а также развить навыки работы с инновационными технологическими решениями, сформировать у студентов понимание важности и роли информационных технологий в современном обществе, а также развить критическое мышление и умение принимать решения на основе анализа информации и использования инновационных технологических решений.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- основные теоретические концепции и принципы инновационных информационных технологий;
- современные тренды и технологические решения в области информационных технологий;
- этические и социальные аспекты применения информационных технологий;

уметь:

- оценивать эффективность и потенциал применения инновационных информационных технологий;
- работать в команде и эффективно коммуницировать с коллегами для реализации проектов в области инновационных информационных технологий;
- применять инновационные информационные технологии для решения задач в различных сферах деятельности, включая техносферную безопасность.

владеть:

- навыками анализа и применения инновационных информационных технологий;
- навыками критического мышления и постоянного обновления знаний в области информационных технологий;
- основными инструментами и программным обеспечением, используемыми в инновационных информационных технологиях.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к Блоку 1 "Дисциплины (модули)" (Обязательная часть Блока 1).

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- Информатика.

Перечень учебных дисциплин, которые будут опираться на данную дисциплину:

- Информационные технологии в сфере обеспечения техносферной безопасности;
- Методы оценки надежности технических систем и техногенного риска.

Кроме того, результаты, полученные при изучении дисциплины на лабораторных занятиях будут применены при прохождении технологической (проектно-технологической) практики, а также при подготовке выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Основы информационных технологий	- Введение в информационные технологии - Основные понятия и термины - История развития информационных технологий	ОПК-4
2	Компьютерные сети и коммуникации	- Основы сетевых технологий - Типы сетей и их применение - Безопасность сетевых соединений	ОПК-4
3	Веб-технологии	- Разработка веб-сайтов - HTML, CSS, JavaScript - Фреймворки и инструменты	ОПК-4
4	Введение в геоинформационные системы	- Электронные карты и редактирование изображений - Формирование ГИС: программное обеспечение, технические требования - Примеры использования в техносферной безопасности	ОПК-4
5	Облачные вычисления	- Основы облачных технологий - Преимущества и недостатки облачных вычислений - Работа с облачными платформами	ОПК-4
6	Большие данные (Big Data)	- Основы работы с большими данными - Методы сбора, хранения и анализа больших данных - Применение больших данных в различных областях	ОПК-4
7	Интернет вещей (IoT)	- Основы технологии IoT - Принципы работы и применение IoT - Примеры реализации IoT-систем	ОПК-4
8	Искусственный интеллект	- Основы и принципы искусственного интеллекта - Технологии машинного обучения и глубокого обучения - Применение искусственного интеллекта в реальных задачах	ОПК-4

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)

Модуль 1

1	Тема 1. Основы информационных технологий	2	Л. р. № 1. Введение в информационные технологии	2	4		
2	-		Л. р. № 1. Введение в информационные технологии	2	4	ЗЛР	7
3	Тема 2. Компьютерные сети и коммуникации	2	Л. р. № 2. Сетевые технологии.	2	4		
4	-		Л. р. № 2. Сетевые технологии.	2	4	ЗЛР	7

5	Тема 3. Веб-технологии	2	Л. р. № 3. Веб-технологии.	2	4		
6	-		Л. р. № 3. Веб-технологии.	2	4	ЗЛР	8
7	Тема 4. Введение в геоинформационные системы	2	Л. р. № 4. Геоинформационные системы.	2	4	ЗЛР	8
8	-		Л. р. № 4. Геоинформационные системы.	2	4	ПКУ	30

Модуль 2

9	Тема 5. Облачные вычисления	2	Л. р. № 5. Развертывание облачной инфраструктуры.	2	3		
10	-		Л. р. № 5. Развертывание облачной инфраструктуры.	2	3	ЗЛР	7
11	Тема 6. Большие данные (Big Data)	2	Л. р. № 6. Анализ больших данных.	2	3		
12	-		Л. р. № 6. Анализ больших данных.	2	3	ЗЛР	7
13	Тема 7. Интернет вещей (IoT)	2	Л. р. № 7. Программирование для IoT.	2	3		
14	-		Л. р. № 7. Программирование для IoT.	2	3	ЗЛР	8
15	Тема 8. Искусственный интеллект	2	Л. р. № 8. Интеллектуальные информационные системы.	2	3		
16	-		Л. р. № 8. Интеллектуальные информационные системы.	2	3	ЗЛР ТЕСТ	4 4
17	-		Л. р. № 8. Интеллектуальные информационные системы.	2	2	ПКУ ПА (Зачет)	30 40
Итого		16		34	58		100

Итоговая оценка определяется в соответствии с таблицей:

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

Принятые обозначения:

ЗЛР – защита лабораторной работы;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости;

ПА – промежуточная аттестация.

ТЕСТ – тестовое задание

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий		Всего часов
		Лекции	Лабораторные занятия	
1	Мультимедиа	Тема 1 – 8		16
2	С использованием ЭВМ		Л. р. 1 – Л. р. 8	34
ИТОГО		16	34	50

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к зачету	1
2	Контрольные вопросы для защиты лабораторных работ	8
3	Тестовые задания для оценки знаний студентов	1

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
<i>Компетенция</i> ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.			
ИОПК-4.3 Способен использовать прикладные программные продукты и геоинформационные системы в профессиональной деятельности			
1	Пороговый уровень	Понятие о сетевых технологиях, разработке веб-сайтов, геоинформационных системах, облачных технологиях, основах работы с большими данными, основах технологии IoT, принципах искусственного интеллекта.	Имеет представление о сетевых технологиях, разработке веб-сайтов, геоинформационных системах, облачных технологиях, основах работы с большими данными, основах технологии IoT, принципах искусственного интеллекта
2	Продвинутый уровень	Знает и понимает типы сетей и их применение, электронные карты и редактирование изображений, преимущества и недостатки облачных вычислений, принципы работы и применение IoT, технологии машинного обучения и глубокого обучения.	Владеет методами анализа и оценки уязвимостей информационных систем, а также методами контроля и мониторинга безопасности.
3	Высокий уровень	Знает и понимает безопасность сетевых соединений, фреймворки и инструменты веб-технологий, программное обеспечение ГИС, работу с облачными платформами, реализацию IoT-систем, применение искусственного интеллекта в реальных задачах.	Владеет необходимыми навыками использования безопасности сетевых соединений, фреймворков и инструментов веб-технологий, программного обеспечения ГИС, облачных платформ, прикладных IoT-систем, искусственного интеллекта в реальных задачах.

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
<i>Компетенция</i> ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	
Имеет представление о сетевых технологиях, разработке веб-сайтов, геоинформационных системах, облачных технологиях, основах работы с большими данными, основах технологии IoT, принципах искусственного интеллекта	Контрольные вопросы к лабораторным работам. Вопросы к зачету. Тестовое задание
Владеет методами анализа и оценки уязвимостей информационных систем, а также методами контроля и мониторинга безопасности.	Контрольные вопросы к лабораторным работам. Вопросы к зачету. Тестовое задание
Владеет необходимыми навыками использования безопасности сетевых соединений, фреймворков и инструментов веб-технологий, программного обеспечения ГИС, облачных платформ, прикладных IoT-систем, искусственного интеллекта в реальных задачах.	Контрольные вопросы к лабораторным работам. Вопросы к зачету. Тестовое задание

5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Каждая выполненная и защищенная лабораторная работа оценивается в диапазоне от 5 до 8 баллов. При этом 5 баллов начисляется за выполнение работы и 2 или 3 балла за оформление

отчета и защиту работы в зависимости от качества оформления и уровня знаний студента по тематике работы. Если по окончании модуля лабораторная работа выполнена, но не защищена, то баллы по ней не начисляются и она попадает в разряд задолженности.

5.4 Критерии оценки зачета

Допустимые погрешности и ошибки при определении учебных достижений студентов на зачетах:

Шкала соответствия	Уровень соответствия	Баллы	Количество ошибок, погрешности / несущественные / существенные
Соответствие	Высокий	40	0/0/0
		39	1/1/0
		38	2/1/1
		37	3/2/1
	Средний	36	5/2/1
		35	6/3/1
		34	6/4/1
		33	7/1/1
		32	7/2/1
		31	7/3/1
		30	7/4/1
		29	7/1/2
	Достаточный	28	7/2/1
		27	7/2/1
		26	7/3/1
		25	7/4/1
		24	4/1/2
		23	5/2/2
		22	6/3/2
		21	6/4/2
20		6/5/2	
19		7/1/2	
18		7/2/2	
17		7/3/2	
16	7/4/2		
Минимально необходимый	15	7/4/3	
Несоответствие	Низкий	<14	8/5/4

5.5 Критерии оценки тестовых заданий

Каждая выполненное тестовое задание оцениваются от 3 до 4 баллов. Критерием определения количества баллов является количество правильных ответов на тестовые вопросы, определяемое в процентах. За выполнение менее 50% тестовых вопросов баллы не начисляются и она попадает в разряд задолженности.

Баллы определяются по следующей формуле:

Балл (>50%) = (Макс. Балл) (%отв/100%) [Балл], где %отв – правильные ответы в процентах, 50% - допустимое значение правильных ответов, при котором итоговый рейтинг-контроль полагают успешным, Макс. Балл равен от 3 до 4 в зависимости от тестового задания.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- самостоятельное изучение материала по учебникам и другим источникам;
- тестирование по дисциплине;
- обзор литературы;
- проработка тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение;
- конспектирование учебной литературы;
- подготовка докладов;
- подготовка презентаций;
- подготовка к аудиторным занятиям;
- подготовка к сдаче зачета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, проходит в письменной форме.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических, творческих заданий;
- обоснованность и четкость изложения ответа.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов хранится на кафедре.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров/ URL ссылка
1	Голицына О. Л. Информационные системы и технологии : учеб, пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 2-е изд. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. - 400с. - (Высшее образование).	Рек. УМО вузов РФ по образованию в обл. прикладной информатики в качестве учеб, пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Прикладная информатика»	https://znanium.com/catalog/product/1937939

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров/ URL ссылка
1	Иванов-Шиц А. К. Информатика: современные офисные технологии : учеб, пособие / А. К. Иванов-Шиц, Е. А. Гусева. - М. : МГИМО-Университет, 2020. - 153с.	Утв. ред.-изд. советом МГИМО МИД России в качестве учеб. пособия	5
2	Бессмертный И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. - М. : Юрайт, 2021. - 243с. - (Высшее образование).	Рек. УМО ВО в качестве учебника и практикума для студ. вузов, обучающ. по инж.-техн. направл.	8

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

1. TechCrunch – ведущий источник новостей о технологиях и инновациях в сфере информационных технологий.
2. MIT Technology Review – журнал, который охватывает самые последние технологические тенденции и инновации.
3. Gartner – аналитическая компания, представляющая исследования, отчеты и прогнозы в области информационных технологий.
4. TED Talks – веб-платформа для распространения идей, включающая широкий спектр выступлений, в том числе о технологических инновациях.
5. Coursera – онлайн-платформа, предлагающая курсы и программы по информационным технологиям и инновациям от ведущих университетов и компаний.
6. Hacker News – популярный агрегатор новостей о технологиях, программировании и стартапах.
7. Medium – платформа для блогов и публикации статей, включающая множество материалов по информационным технологиям и инновациям.
8. IEEE Spectrum – журнал Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), который освещает последние достижения в области IT и инноваций.
9. GitHub – онлайн-платформа для разработки и совместной работы над проектами, включая код, документацию и инструменты.
10. Stack Overflow – популярный форум и база знаний для разработчиков программного обеспечения, где можно найти ответы на вопросы и обсудить технологические инновации.

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

1. Инновационные информационные технологии [Электронный ресурс] : метод. рек. к лабораторным работам для студентов / сост. А. И. Якимов. – Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2023.

7.4.2 Информационные технологии

Мультимедийные презентации по лекционному курсу:

Тема 1:

Основы информационных технологий.

Тема 2:

Компьютерные сети и коммуникации.

Тема 3:

Веб-технологии.

Тема 4:

Введение в геоинформационные системы.

Тема 5:

Облачные вычисления.

Тема 6:

Большие данные (Big Data).

Тема 7:

Интернет вещей (IoT).

Тема 8:

Искусственный интеллект.

7.4.3 Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе

1. MicrosoftOfficeProfessionalPlus2019 – текстовый процессор (Лицензия 74280727 от 17.01.2020 г.) (практические работы):

Л.р. № 1. Введение в информационные технологии.

Л.р. № 2. Сетевые технологии.

Л.р. № 3. Веб-технологии.

Л.р. № 4. Геоинформационные системы.

Л.р. № 5. Развертывание облачной инфраструктуры.

Л.р. № 6. Анализ больших данных.

Л.р. № 7. Программирование для IoT.

Л.р. № 8. Интеллектуальные информационные системы.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории «Компьютерный класс кафедры АСУ», рег. № ПУЛ-4.416/2/-23.

ИННОВАЦИОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(наименование дисциплины)

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) Техносферная безопасность (общий профиль)

	Форма обучения
	Очная (дневная)
Курс	2
Семестр	3
Лекции, часы	16
Лабораторные работы, часы	34
Зачёт, семестр	3
Контактная работа по учебным занятиям, часы	50
Самостоятельная работа, часы	58
Всего часов / зачетных единиц	108 / 3

1 Цель учебной дисциплины.

Ознакомить студентов с современными информационными технологиями, их применением в различных сферах деятельности, а также развить навыки работы с инновационными технологическими решениями, сформировать у студентов понимание важности и роли информационных технологий в современном обществе, а также развить критическое мышление и умение принимать решения на основе анализа информации и использования инновационных технологических решений.

2 Планируемые результаты изучения дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать: основные теоретические концепции и принципы инновационных информационных технологий; современные тренды и технологические решения в области информационных технологий; этические и социальные аспекты применения информационных технологий;

уметь: оценивать эффективность и потенциал применения инновационных информационных технологий; работать в команде и эффективно коммуницировать с коллегами для реализации проектов в области инновационных информационных технологий; применять инновационные информационные технологии для решения задач в различных сферах деятельности, включая техносферную безопасность

3. Требования к освоению учебной дисциплины.

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций: ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

4. Образовательные технологии.

Мультимедиа, с использованием ЭВМ.