

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 24

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

К.Т.Н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

О.В. Тихоненкова

(инициалы, фамилия)

«10» 02 2024 (подпись)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Введение в информационные технологии»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	12.03.04
Наименование направления подготовки/ специальности	Биотехнические системы и технологии
Наименование направленности/ специализации	Биотехнические и медицинские аппараты и системы
Форма обучения	очная
Год приема	2026

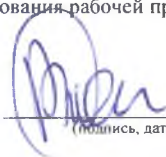
Санкт-Петербург– 20 26

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

 10.02.26

(подпись, дата)

В.И. Саенко

(инициалы, фамилия)

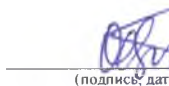
Программа одобрена на заседании кафедры № 24

«10» февраля 2026 г, протокол № 2/26

Заведующий кафедрой № 24

к.т.н., доц.

(уч. степень, звание)

 10.02.26

(подпись, дата)

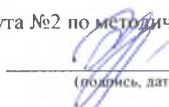
О.В. Тихоненкова

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

 10.02.26

(подпись, дата)

Н.В. Марковская

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Введение в информационные технологии» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» направленности/специализации «Биотехнические и медицинские аппараты и системы». Дисциплина реализуется кафедрой «№24».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

ОПК-4 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с информационным обеспечением дисциплин биотехнического профиля для их последующего использования при создании и эксплуатации биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (3 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью дисциплины является получение обучающимися необходимых базовых теоретических знаний о современных информационных технологиях, а также практических навыков и умений, необходимых для современного специалиста в области создания и эксплуатации биотехнических и медицинских аппаратов и систем направления «Биотехнические системы и технологии».

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3.1 знать методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием информационных технологий, включая интеллектуальные УК-1.У.1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием искусственного интеллекта УК-1.У.3 уметь оценивать информацию на достоверность; сохранять и передавать данные с использованием цифровых средств УК-1.В.1 владеть навыками критического анализа и синтеза информации, в том числе с помощью цифровых инструментов
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.3.1 знать перспективные методы информационных технологий и искусственного интеллекта, направленных на разработку новых научно-технических решений

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Информатика»,
- «Алгоритмизация и Программирование»,

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- «Автоматизация обработки биомедицинской информации»,
- «Информационные основы биомеханики»,

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№3
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	68	68
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	17	17
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	40	40
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Дифф. зач., Курс. Раб.	Дифф. зач., Курс. Раб.

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КР (час)	СРС (час)
Семестр 3					
Раздел 1. Основы информационных технологий. Тема 1.1 Информационное сервисное пространство и сервисы ИИ, Технологии описания взаимодействия систем в информационном пространстве. Представление информации,	2	4			8

Раздел 2. Основы сетевых информационных технологий Тема 2.1 Технологии описания взаимодействия систем в компьютерной сети, Тема 2.2 Технологии транспортного и сетевого уровней. Протоколы семейства TCP/IP. Оценка производительности сети 2.3. Сетевые технологии построения LAN, ONB 2.4. Сетевые технологии построения CN, WAN, Адресация 2.5.. Технологии управления потоками на сетевом уровне (адресация IP v6, коммутация, Маршрутизация, СКС) 2.6. Технологии управления потоками VPN, и DNS. Прогрессивные технологии	9	5	8		16
Раздел 3. Использование сервисов ИИ 3.1. Использование сервисов ИИ для разработки ТЗ 3.2. Использование сервисов ИИ в задачах проектирования 3.3. Использование сервисов ИИ для сравнительного оценивания проектных решений				КР	
Раздел 4. Информационные технологии обработки специализированных данных 4.1. Основные принципы кодирования информации. 4.2. Электронная документация. Аудио сервисы и файлы. Графическая информация. Видео информация. 4.3. Документация и визуализация схем проектных решений. 4.4. Презентация, публикация и защита проектных решений					
Раздел 5. Базовые информационные процессы их характеристики и модели 5.1. Технологии виртуализации VirtualBox. 5.2. Linux OS. Терминальный режим. 5.3. . Технологии автоматизации для Linux. Скрипты Bash.	6	8	7		16
Выполнение курсовой работы				17	
Итого в семестре:	17	17	17	17	40
Итого	17	17	17	17	40

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
<u>Раздел 1.</u> Основы информационных технологий	<i>Тема 1.1</i> Технологии описания взаимодействия систем в компьютерной сети и представление информации. Понятие информации. Энтропия Технологии описания взаимодействия систем в компьютерной сети. Общая характеристика модели OSI. характеристика уровней модели OSI. Инкапсулирование данных. Текстовые, графические, архивные и сырые данные.
<u>Раздел 2.</u> Основы сетевых информационных технологий	<i>Тема 2.1</i> Тема 2.1 Технологии транспортного и сетевого уровней. Протоколы семейства TCP/IP. Оценка производительности сети <i>Тема 2.2.</i> Сетевые технологии построения LAN, ONB. Компоненты, схемы, протоколы, технологии LAN. Технологии, протоколы и стандарты Ethernet. Компоненты, схемы, протоколы, технологии ONB. Технологи управления компьютерной сетью. <i>Тема 2.3.</i> Сетевые технологии построения CN, WAN. Принципы, схемы построения CN. Компоненты, схемы, протоколы, технологии WAN, Принципы и системы адресации. Адресация IP4, <i>Тема 2.4..</i> Технологии управления потоками на сетевом уровне (адресация IPv6, коммутация, Маршрутизация). Адресация IP6, Согласование IP4, IP6. Коммутация каналов, сообщений, пакетов. Алгоритмы маршрутизации. Алгоритмы RIP, OSPF, BGP, Технологии построения СКС). <i>Тема 2.5.</i> Технологии управления потоками VPN, и DNS. Технологии и протоколы VPN. Технологии и протоколы DNS. Технологии и протоколы WAN. . Технологии искусственного интеллекта..
Раздел 3. Использование сервисов ИИ	3.1. Использование сервисов ИИ для разработки ТЗ 3.2. Использование сервисов ИИ в задачах проектирования 3.3. Использование сервисов ИИ для сравнительного оценивания проектных решений
Раздел 4. Информационные технологии обработки специализированных	4.1. Основные принципы кодирования информации. 4.2. Электронная документация. Форматы архивов Форматы текстовой информации и табличной. Аудио сервисы и файлы. Графическая информация. Форматы текстовой информации и табличной. Видео информация.

данных	Форматы видео и аудио информации. 4.3. Документация и визуализация схем проектных решений. 4.4. Презентация, публикация и защита проектных решений
Раздел 5. Основы технологий автоматизации для операционных систем	5.2. Технологии виртуализации VirtualBox. Linux OS. Виртуализация и гипервизоры. Система виртуализации Virtual Box. Понятие виртуальной машины. Особенности разворачивания операционных систем в виртуальной машине. 5.3. Классификация ОС Linux. Команды работы в терминале Linux. 5.4. Технологии автоматизации для Linux. Программы.управления процессами. Особенности использования команд для Bash. Операции для программирования в Bash (ввод\вывод, условные операторы, операторы цикла). Создание скриптов автоматизации

4.3. Практические занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	*Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 3					
1	Технологии работы с файлами документации: pdf, djvu, файлами. Конвертация файлов документов. Распознавание текста.	PC3	2	2	4
2	Технологии работы с аудио файлами. Распознавание речи и аудиовоспроизведение речи. Конвертация файлов.	PC3	2	2	4
3	Технологии работы с файлами графической документации. Конвертация файлов.	PC3	2	2	4
4	Создание простых презентационных видео роликов. Видеоформаты, сжатие данных.	PC3	2	2	4
5	Разработка блок схем, схем компьютерных сетей, диаграмм для описания программ. (VISIO, Draw.io)	PC3	2	2	4
6	Разработка документации на программные системы. Разработка схем к проектным решениям.	PC3	2	2	4
7	Создание презентаций с помощью нейросети. Сценарии защиты и проведение защиты презентаций.	PC3	2	2	4
8	Создание логотипа компании и	PC3	3	3	4

	рекламной документации с помощью нейросети. Создание анкет опроса и анализ статистики. (Google forma, Yandex)				
Всего			17	17	

Примечание . Все практические занятия проходят в форме «Решение ситуационных задач» (РСЗ)

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 3				
1	Технологии описания взаимодействия систем в компьютерной сети (WireShark)	2	2	2
2	Технологии анализа трафика компьютерной сети (WireShark)	2	2	2
3	Технологии симуляционного (имитационного) моделирования схем LAN та ONB компьютерных сетей (Packet Tracer)	2	2	2
4	Технологии построения схем компьютерной сети с switch L3 (Packet Tracer)	2	2	2
5	Технологии построения схем компьютерной сети с Router, WiFi, Nat (Packet Tracer)	2	2	2
6	Технологии виртуализации VirtualBox виртуальная машина (Virtual Box)	2	2	5
7	Технологии работы с Linux Terminal	2	2	5
8	Технологии автоматизации Linux Bash	3	3	5
Всего		17	17	17

4.5. Выполнение курсовой работы

Цель курсовой работы: закрепление навыков по практическому использованию информационных технологий.

Курсовая работа как исследовательская работа охватывает вопросы раздела 3 структуры дисциплины.

Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в таблице 17, разделе 10 РПД.

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 3, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	16	16
Выполнение курсовой работы (КР)	15	15
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	4	4
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	5	5
Всего:	40	40

5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004.9(075) С56	Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник/ Б. Я. Советов, В.В. Цехановский. - 4-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2008.	3
004.7(075) О54	Олифер В.Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы: учебное пособие. (Юбилейное издание) – СПб: Питер, 2003, .. 2021. –	19

	1065с.	
004.9(075) К67	Корнеев, И. К. Информационные технологии: учебник/ И. К. Корнеев, Г. Н. Ксандопуло, В. А. Машурцев; Гос. ун-т. упр.. - М.: Проспект, 2009. - 224 с.	1
004 С14	Саенко В.И., Тихоненкова О.В. Основные технологии работы с Linux OS: учеб.пособие/ СПб,:ГУАП, 2025.- 60 с.	Печатное издание, (Электрон. вариант б-ка ГУАП (3 экз))
004 С14	Информационные технологии. Методические указания к выполнению лабораторных работ. /состав. Саенко В.И., Тихоненкова О.В.. - СПб,:ГУАП, 2025.- 43 с.	Печатное издание (Электрон. вариант б-ка ГУАП (3 экз))
004 Т18	Таненбаум Э., Уэзеролл Д., Фимстер Н. Компьютерные сети. Шестое издание\Издательство: Питер, 2023 г. - 992 с.	30
004 Т18	Таненбаум Эндрю, Бос Херберт. Современные операционные системы. 4-е изд.\ СПб: Питер, 2022- 1122 с.	38

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
http://www.aup.ru/books/i020.htm	Информационные технологии: Электронные книги
https://www.unesco.org/ru/artificial-intelligence/recommendation-ethics	Этические аспекты искусственного интеллекта\ UNESCO
https://help.yandex.ru/ai	Как использовать нейросети: гайд для НКО\ Яндекс
https://developers.sber.ru/help/gigachat-api/use-ai	Применение искусственного интеллекта\ Сбер
https://roscongress.org/materials/top-15-primerov-ispolzovaniya-iskusstvennogo-intellekta-v-biznese	Топ 15 примеров использования искусственного интеллекта в бизнесе\РОСКОНГРЕСС
https://intuit.ru/studies/courses/3609/851/info	Курс лекций «Информационные технологии.» \ИНТУИТ, 2023. (для самостоятельного изучения открытых материалов)
https://intuit.ru/studies/courses/3481/723/info	Курс лекций «Основы информационных технологий.» \ИНТУИТ и Национальный исследовательский университет "Высшая Школа Экономики", 2023. (для самостоятельного изучения открытых материалов)
https://lms.guap.ru/course/view.php?id=1677#	Саенко В.И. Лекции к дисциплине

section-5 ЛМС, ГУАП. . (URL для каждой группы отдельно при изучении дисциплины)	«Информационные технологии», 2024 Саенко В.И. Методические рекомендации к лабораторным работам по дисциплине . «Информационные технологии», 2024.
https://lms.guap.ru/course/view.php?id=1677# section-5	Введение в Информационные технологии Полная учебная документация. (2025_2)/ В.И. Саенко

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	WireShark
2	CISCO Packet Tracer
3	Virtual Box
4	OS Linux Mint
5	LMS GUAP
6	Личный кабинет ГУАП.

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	
2	Специализированная лаборатория «Компьютерный класс».	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачёт	Список вопросов; Тесты; Задачи..
Выполнение курсовой работы	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсовой работы по дисциплине.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП («Положение о модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП» МДО ГУАП. СМК 2.77 Санкт-Петербург; и «Положение об оценивании уровня знаний по дисциплине Введение в ИТ». (утверждено на заседании кафедры 24)).

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	– испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные вопросы и задания

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. Зачета

№ п/п	Перечень вопросов для дифф. зачета	Код индикатора
1	Использование анализаторов протокола для исследования трафика сети и его оптимизации	УК-1.3.1
2	Анализ трафика и производительности компьютерной сети	УК-1.У.1
3	Анализ заголовков протоколов для выборочного трафика компьютерной сети	УК-1.У.3
4	Анализ стека протокола для передаваемых сообщений (с использованием анализатора протоколов WireShark)	УК-1.У.3
5	Протоколы, компоненты и технологии LAN. Протоколы, компоненты и технологии ONB.	УК-1.3.1
6	Технологии построения LAN и ONB	УК-1.У.3
7	Системы моделирования компьютерной сети.	УК-1.В.3
8	Стандарты построения компьютерных сетей	УК-1.3.1
9	Информационные ресурсы стандартов интернет, стандартов управления сетями	УК-1.3.1
10	Моделирование сетей (пакеты моделирования и анализа)	ОПК-4.3.1
11	Разработка скриптов для автоматизации операционной системы	УК- 1.У.3
12	Использование операционных систем и инструментария	УК-1.У.1
13	Анализ современных тенденций развития информационных технологий	ОПК-4.3.1
14	Технологии искусственного интеллекта на основе chatGPT. Системы искусственного интеллекта на основе chatGPT	ОПК-4.3.1 УК-1.У.1

Курсовые работы являются исследовательскими работами и посвящены исследованиям возможности применимости сервисов ИИ при решении задач проектирования технических, программных и информационных систем.

Название тем для всех работ начинается как **«Исследование использования сервисов ИИ при проектировании и разработки _____»** (объект автоматизации или информатизации согласно Табл.17) (предварительный выбор). Выбор объекта проектирования производится либо по варианту, либо по желанию студента.

Перечень тем для выполнения курсового проекта/ курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для выполнения курсового проекта / курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень объектов проектирования для выполнения курсовой работы
1	Системы диагностики неврологических заболеваний
2	Системы диагностики сердечно-сосудистых заболеваний
3	Система информационно-справочная «Ассистент врача» (по специализации)
4	Системы формирования планов и методик лечения (по направлениям)
5	Система планирования и учета расхода лекарственных средств в больнице
6	Свободные темы (по согласованию с руководителем)
7	

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	Компетенция УК-1 (технологии Wireshark)	
1 тип	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа: Какой из MAC адресов относится к широковещательным 88:88:88:88:88:88 AC:AC:AC:AC:AC:AC 00:00:00:00:00:00 FF:FF:FF:FF:FF:FF 11:11:11:11:11:11	УК-1.У.1
2 тип	Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов: Какие из приведенных протоколов являются протоколами маршрутизации RIP OSPF Frame Relay ATM PON STM	УК-1.У.1

3 тип	Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце: Между протоколами и типом PDU		УК-1.3.1
	Ethernet IP TCP HTTP	Сообщение Сегмент Пакет Кадр	
4 тип	Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо После пробуждения домашнего компьютера из режима сна выяснилось, что он не видит необходимый сайт в браузере. Определить последовательность процедуры диагностики. А) есть ли IP адрес, Б) есть ли адрес DNS, В) работает ли домашний роутер, Г) работают ли другие серверы		УК-1.У.3
5 тип	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: Почему для компьютерных сетей опасны широковещательные пакеты?		УК-1.В.1
	Компетенция ОПК-4 (Технологии Networks)		
1 тип	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа: Какое из устройств разделяет компьютерную сеть на подсети на основе IP адресов - репитер - мост - коммутатор - маршрутизатор - шлюз - терминатор		ОПК-4.3.1
2 тип	Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов: Для построения сети LAN могут использоваться следующие коммутационные устройства - репитер - мост - коммутатор - маршрутизатор - шлюз - выпрямитель - терминатор - стабилизатор		ОПК-4.3.1

3 тип	Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце:		ОПК-4.3.1
	Какая из технологий относится к каждому из типов компьютерных сетей		
	SLAN WLAN WAN LAN	Frame Relay Ethernet VLAN Wi-Fi	
4 тип	Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо Какому уровню модели OSI соответствует какое устройство: физический, канальный, сетевой. Устройства: А) router, Б) Hub, В) switch		ОПК-4.3.1
5 тип	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: Какие основные типы VLAN используются в компьютерных сетях на канальном уровне		ОПК-4.3.1

Примечание к табл. 18 - Система оценивания

1 тип) Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

2 тип) Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

3 тип) Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца). Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов

4 тип) Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

5 тип) Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте. Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \неточность \ ответ

правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов.

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

Лекция состоит из вводной части, основной части и заключительной части. Вводная часть содержит вступление и введение. Вступление содержит объявление темы, целей учебных вопросов и литературы по теме занятия. Во введении обсуждаются актуальность темы, роль и место данной темы в учебной дисциплине, связь с другими дисциплинами и с будущей профессиональной деятельностью.

В основной части излагается материал по теме лекции. В заключительной части подводятся общие итоги занятия. Даются ответы на вопросы обучающихся.

Структура лекций:

- Лекция 1. Информационное пространство. Понятие сервисов и информации. Энтропия. Технологии описания взаимодействия систем в компьютерной сети (Раздел 1)
- Лекция 2. Сетевые технологии построения LAN, ONB (Раздел 2)
- Лекция 3 Сетевые технологии построения CN, WAN, Адресация. (Раздел 2)
- Лекция 4. Маршрутизация. СКС. (Раздел 2)
- Лекция 5. Технологии виртуализации VirtualBox. (Раздел 5)
- Лекция 6. Linux OS. Терминальный режим. (Раздел 5)
- Лекция 7. Технологии автоматизации Linux Bash. (Раздел 5)
- Лекция 8. Технологии управления потоками VPN, и DNS.. (Раздел 2)
- Технологии управления потоками на сетевом уровне (адресация IPv6,

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах (*не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине*)

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

В результате выполнения практических занятий предполагается рассматривать ситуационные задачи и основные информационные технологии, позволяющие решать эти задачи. Форма проведения – интерактивная беседа.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач с использованием информационных технологий и специальных программных систем; .
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности при проведении анализа компьютерных систем;
- овладение новыми методами и методиками по информационным технологиям, в том числе с использованием нейросетей и систем с искусственным интеллектом.

Требования к проведению практических занятий

К выполнению практических занятий студент должен ознакомиться с содержанием соответствующих лекций и методических указаний. Кроме этого студент должен ознакомиться с дополнительным материалом по темам, которые выносятся на занятия для обсуждения.

Практические занятия проводятся в форме обсуждения ключевых актуальных вопросов, выносимых на занятие. Содержание тем текущих занятий приводится в методических указаниях. На занятиях студенты знакомятся с новыми информационными технологиями и методикой их эффективного использования. Все технологии рассматриваются на примерах решения конкретных задач.

В течение практического занятия могут быть проведены экспресс опросы. После проведения практических занятий студент получает домашнее задание.

По практическим занятиям выставляется текущая оценка. Оценка складывается из оценок по оперативным экспресс опросам, по выступлениям студентов и по

результатам выполнения домашних заданий. Итоговая оценка учитывается при выставлении оценки за диф зачет.

Требования к оформлению отчета по домашним заданиям практических занятий.

Отчет по выполненным домашним заданиям загружается в электронном виде в личный кабинет или систему LMS.

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с программными системами и информационными технологиями.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

К выполнению лабораторных работ студенты допускаются только после проверки преподавателем их подготовленности. При выполнении работ должны соблюдаться правила техники безопасности при работе с персональным компьютером. Студент выполняет компьютерное моделирование в соответствии со всеми пунктами методических указаний. Отчет, содержащий результаты работы, защищается студентом.

Результаты выполнения и защиты лабораторных работ учитываются при сдаче диф. зачета.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о выполнении лабораторной работы должен содержать:

- титульный лист;
- краткое изложение теоретического материала;
- результаты выполненных заданий;
- индивидуальное задание;
- выводы.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Отчет о выполненных работах оформляется каждым студентом и должен быть представлен преподавателю в электронном виде и размещен в личном кабинете студента.

На титульном листе следует указать название университета и кафедры, год, ФИО студента и преподавателя, специальность и группу, а также название дисциплины, по которой выполнены лабораторные работы и наименование темы работы.

Экспериментальные и расчетные данные следует оформлять в виде таблиц, графиков в соответствии с указаниями, приведенными в описаниях работ. На графиках

внизу должны быть приведены принятые обозначения и ссылки на таблицы. Каждый пункт отчета, помимо таблиц и графиков, должен содержать краткое объяснение полученных результатов с выводом о проделанной работе.

При сдаче зачета студент должен знать особенности использования компьютерных программ, уметь объяснить схемы, полученные в процессе экспериментов при компьютерном моделировании

11.5. Методические указания для обучающихся по выполнению курсовой работы

Курсовая работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовая работа позволяет обучающемуся: закрепить знания полученные при изучении дисциплины и приобрести навыки использования этих знаний при решении практических задач.

Каждый студент получает свой вариант задания. Примерный список тем курсовых работ приведен в таблице 17. Список тем может быть изменен преподавателем. Студент вправе сам выбрать интересующую его тему.

Основные темы курсовой работы полностью охватывают вопросы раздела 3 структуры дисциплины.

Раздел 3. Использование сервисов ИИ

3.1. Использование сервисов ИИ для разработки ТЗ

3.2. Использование сервисов ИИ в задачах проектирования

3.3. Использование сервисов ИИ для сравнительного оценивания проектных решений

Структура пояснительной записки курсовой работы

Курсовая работа имеет 4 раздела. Раздел 1 Обзорная часть по рассматриваемой проблеме. Заканчивается раздел формированием описания постановки задачи. Раздел 2. Основная часть с предлагаемыми решениями основной задачи. Раздел 3. Особенности полученного решения, программы, таблицы тестирования, результаты проверки гипотез, графики и таблицы, описания технологий. Подтверждение достоверности полученных решений. Раздел 4. Особенности практической реализации и практического использования полученных решений.

Структура пояснительной записки курсовой работы:

Титульный лист

Задание на курсовую работу

Аннотация

Раздел 1. Обзор технологий по рассматриваемой задаче (название решаемой задачи)

Раздел 2. Основной результат курсовой работы (название решаемой задачи)

Раздел 3. Технологии решения задачи и анализ областей применимости этих результатов.

Раздел 4. Особенности практической реализации.

Выводы.

Требования к оформлению пояснительной записки курсовой работы

Общие требования к структуре оформлению пояснительной записки согласуются с требованиями ГОСТ 7.32-2017_Отчет о НИР.

Пояснительная записка выполняется в электронном виде. Текст 12 или 14 п шрифт TimesRoman.

Методические указания по курсовой работе размещены в системе ЛМС по данной дисциплине.

Требования к оцениванию результатов курсовой работы

Итоговая оценка за курсовую работу учитывает оценку выполнения заданий на протяжении семестра по курсовой работе, оценку качества полученных решений (оценка руководителя курсовой работы), результат публичной защиты курсовой работы.

Студент должен защитить курсовую работу в специально отведенное время (график защит назначается преподавателем).

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются учебно-методический материал по дисциплине.

Рекомендовано для самостоятельной работы изучить дополнительно материалы, представленные на электронных ресурсах института ИНТУИТ

Курс лекций «Основы информационных технологий.» \ИНТУИТ и Национальный исследовательский университет "Высшая Школа Экономики", 2023. . (для самостоятельного изучения открытых материалов) [<https://intuit.ru/studies/courses/3481/723/info>] .

Курс лекций «Информационные технологии.» \ИНТУИТ, 2023. (для самостоятельного изучения открытых материалов) [<https://intuit.ru/studies/courses/3609/851/info>] .

11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Возможные методы текущего контроля успеваемости обучающихся устный опрос на занятиях; защита отчётов по лабораторным работам; защита выполнения заданий практических работ; тестирование; контроль самостоятельных работ в устной форме, контроль хода выполнения курсовой работы.

Условием успешного завершения изучения дисциплины является выполнение предусмотренных учебным планом выполнения лабораторных работ. Сроки отчетности по лабораторным работам устанавливаются в личном кабинете при выдаче задания. Контроль за выполнением лабораторных работ производится в конце каждого месяца.

Контроль оценки знаний производится по результатам контрольных мероприятий: тестирования, защиты лабораторных работ, выполнения заданий по практическим занятиям и во время консультаций по курсовому проектированию.

Тестирование проводится отдельно по теоретическим вопросам и по практическим навыкам при защите отчетов по лабораторным работам. Тестирование по теоретическим вопросам проводится преподавателем по вопросам, представленным в методических указаниях к лабораторным работам. Тестирование приобретенных навыков проверяется при выполнении контрольных заданий лабораторных работ и заданий на практических занятиях.

Принята смешанная система бального оценивания. Текущее оценивание проводится по 100-бальной системе, итоговое по 5-ти бальной.

В основе используются рекомендации «Положение о модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП» МДО ГУАП. СМК 2.77 Санкт-Петербург; и «Положение об оценивании уровня знаний по дисциплине ИТ». (утверждено на заседании кафедры 24). Перевод 100 бальной системы в 5-ти бальную проводится автоматически, согласно шкалы:

менее 55 - «неудовлетворительно» (2)

от 55 до 69 - «удовлетворительно» (3)

от 70 до 84 - «хорошо» (4)

от 85 до 100 - «отлично» (5).

Результаты текущего контроля успеваемости учитываются при сдаче дифф. зачета. Количество вопросов и задач может быть уменьшено по усмотрению преподавателя при проведении промежуточной аттестации.

11.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

- защита курсового проекта\работы.

Дифф. зачет может проводится аудиторно или дистанционно. Присутствие студента может быть не обязательно по согласованию с преподавателем (бонусные баллы). В случае большого количества пропусков аудиторных занятий зачет проводится только аудиторно и с обязательным присутствием студента. При этом студент не освобождается от дополнительных задач и вопросов. Основным критерием является сумма баллов, полученная в результате защиты лабораторных работ и выполненных заданий по практическим занятиям. Кроме этого учитываются факт присутствия студента на лекциях, на лабораторных работах и на практических занятиях. В случае аудиторной сдачи дифф. зачета, процедура контроля знаний происходит в виде беседы с преподавателем.

Бонусные баллы студент получает за качество отчетов по лабораторным работам и выполненным заданиям по практическим занятиям, за сдачу отчетов в сроки, за присутствие на аудиторных занятиях, за активность на занятиях, за наличие дополнительных знаний в смежных областях, за знание новых информационных технологий (подтверждается сертификатом).

За дисциплину выставляется две оценки: итоговая оценка за дисциплину и оценка за курсовую работу. Итоговая оценка за дисциплину определяется по формуле:

$$\text{Итог (100)} = 30(\text{Лабораторные}) + 30(\text{Практические занятия}) + 15(\text{Бонусные баллы}) + 25(\text{Дифф. зачет}).$$

В случае необходимости преподаватель вправе провести перед дифф. зачетом дополнительную аудиторную итоговую экспресс контрольную работу.

Бонусные баллы студент может получить за любой вид занятий. Бонусные баллы могут быть отрицательными (штрафы) в случае нарушения студентом основных правил участия в учебном процессе, например, предоставление чужих отчетов вместо своих (плагиат).

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой