

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Кафедра №24

«УТВЕРЖДАЮ»  
Руководитель направления  
доц. к.т.н., доц.  
(должность, уч. степень, звание)

 Ю.К. Выболдин  
(подпись)

« 18 » 05 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные технологии»  
(Название дисциплины)

Код направления	12.03.04
Наименование направления	Биотехнические системы и технологии
Наименование направленности	Биотехнические и медицинские аппараты и системы
Форма обучения	очно-заочная (вечерняя)

Санкт-Петербург 2018 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а)

Доцент, к.т.н.  
должность, уч. степень, звание



подпись, дата

Ю.К. Выболдин  
инициалы, фамилия

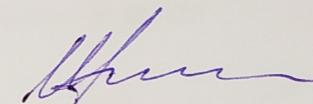
15.05.2018

Программа одобрена на заседании кафедры № 24

« 15 » 05 2018 г, протокол № 04/ 2018

Заведующий кафедрой № 24

проф., д.т.н., проф.  
должность, уч. степень, звание



подпись, дата

К.В. Зайченко  
инициалы, фамилия

15.05.2018

Ответственный за ОП 12.03.04(02)

доц., к.т.н., доц.  
должность, уч. степень, звание



подпись, дата

Ю.К. Выболдин  
инициалы, фамилия

15.05.2018

Заместитель директора института (факультета) № 2 по методической работе

доц., к.т.н., доц.  
должность, уч. степень, звание



подпись, дата

О.Л. Балышева  
инициалы, фамилия

15.05.2018

## Аннотация

Дисциплина «Информационные технологии» входит в базовую часть образовательной программы подготовки студентов по направлению «12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» направленность «Биотехнические и медицинские аппараты и системы». Дисциплина реализуется кафедрой №24

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

общефессиональных компетенций:

ОПК-6 «способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий»;

профессиональных компетенций:

ПК-3 «готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях»,

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с информационным обеспечением дисциплин, обеспечивающих подготовку студентов в области построения биотехнических систем и технологий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, лабораторные работы, самостоятельную работу студента

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью дисциплины является приобретение базовых теоретических знаний о современных информационных технологиях умений и практических навыков, необходимых для современного специалиста в области построения биотехнических систем и технологий.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-6 «способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий»:

знать – основные виды базовых информационных технологий;

уметь - использовать современные компьютерные, информационные и телекоммуникационные технологии для поиска информации, создания и обработки документов;

владеть - навыками использования современных компьютерных, информационных и телекоммуникационных технологий для оформления профессиональной документации, создания раздаточного материала, создания интерактивного дидактического материала, создания баз данных; основными методами, способами и средствами поиска, хранения, переработки профессиональной информации, представленной в сети Internet.

иметь - опыт деятельности при поиске информации с использованием информационных технологий

ПК-3 «готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях»:

знать – способы создания и вывода презентаций, текстовый редактор Microsoft Word;

уметь - использовать стандартные пакеты прикладных программ для оформления результатов исследований и формирования презентаций;

владеть – навыками работы с тестовыми редакторами и редакторами презентаций;

иметь опыт деятельности - по оформлению результатов исследований и подготовке презентаций.

ПК-10 «способность владеть средствами эксплуатации медицинских баз данных, экспертных и мониторинговых систем»:

знать – особенности работы в Microsoft Access

уметь - использовать Microsoft Access для разработки однотабличных пользовательских форм;

владеть навыками – работы в Microsoft Access;

иметь опыт деятельности – по формированию медицинских баз данных.

ПК-13 «готовность участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам»:

знать - особенности работы в Microsoft Excel

уметь - создавать и редактировать организационно-техническую документацию, используя Microsoft Office;

владеть навыками - работы в Microsoft Excel;

иметь опыт деятельности – по созданию и редактированию организационно-технической документации.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных студентами при изучении следующих дисциплин:

- Информатика;
- Инженерная и компьютерная графика.

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

- Системы отображения информации;
- Базы данных;
- Моделирование БТС
- Микропроцессорная техника.
- Информационные технологии в медицине

## 3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 1

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№3
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)</b>	2/ 72	2/ 72
<b>Аудиторные занятия, всего час.,</b>	34	34
<b>В том числе</b>		
лекции (Л), (час)		
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
Экзамен, (час)		
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	38	38
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	Зачет	Зачет

зачет, экзамен, дифференцированный зачет (Зачет. Экз. Дифф. зач)		
--	--	--

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы и темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 3					
Раздел 1. Введение. Тема 1.1. Предмет, цель и содержание курса.					2
Раздел 2. Информационная технология как составная часть информатики Тема 2.1 Понятие информации. Тема 2.2 Энтропия как количественная мера информации		4 2 2			8
Раздел 3. Классификация информационных технологий Тема 3.1 Определение и задачи информационной технологии					4
Раздел 4. Базовые информационные процессы их характеристики и модели Тема 4.1 Модель OSI Тема 4.2 Базовые информационные процессы Тема 4.3 Представление и использование информации		4 2 1 1	8 4 4		8
Раздел 5. Представление и использование информации Тема 5.1 Понятие базовой информационной технологии Тема 5.2 Технологии защиты Информации Тема 5.3 Телекоммуникационные технологии		4 1 2 1	8 4 4		8
Раздел 6. Сетевые информационные технологии Тема 6.1 Организация сети Тема 6.2 Технологии локальных сетей		5 2 3	1		8
Итого в семестре:		17	17		38
Итого:	0	17	17	0	38

##### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
Учебным планом не предусмотрено	

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 3				
	Понятие информации	Групповое занятие	2	2
	Энтропия как количественная мера информации	Групповое занятие	2	2
	Модель OSI	Групповое занятие	2	4
	Базовые информационные процессы	Групповое занятие	1	4
	Представление и использование информации	Групповое занятие	1	4
	Понятие базовой информационной технологии	Групповое занятие	1	5
	Технологии защиты Информации	Групповое занятие	2	5
	Телекоммуникационные технологии	Групповое занятие	1	5
	Организация сети	Групповое занятие	2	6
	Технологии локальных сетей	Групповое занятие	3	6
Всего:			17	

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость,	№ раздела дисциплины
---	---------------------------------	---------------	----------------------

п/п		(час)	
Семестр 3			
1	Создание и редактирование таблицы	1	4
2	Создание и редактирование диаграмм и графиков	1	4
3	Графическое решение уравнений и систем уравнений	1	4
4	Приближенное решение уравнений	1	4
5	Формирование структуры таблицы в субд access	1	4
6	Разработка однотобличных пользовательских форм	1	4
7	Разработка детального отчёта	1	4
8	MathCAD – универсальная система математических расчетов	1	6
9	Аналоговые электронные компоненты в microsap	4	5
10	Моделирование цифровых устройств в microsap	4	5
11	Проектирование аналогового фильтра в системе micro-sap	1	4
Всего:		17	

#### 4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 3, час
1	2	3
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	38	38
изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	32	32

курсовое проектирование (КП, КР)	-	-
расчетно-графические задания (РГЗ)	-	-
выполнение реферата (Р)	-	-
Подготовка к текущему контролю (ТК)	6	6
домашнее задание (ДЗ)	-	-
контрольные работы заочников (КРЗ)	-	-

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы студентов указаны в п.п. 8-10.

## 6. Перечень основной и дополнительной литературы

### 6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
[004 И 74]	Информационные системы и технологии в экономике и управлении: учебное пособие/ С.-Петерб. гос. ун-т экономики и финансов; ред. В. В. Трофимов. - 2-е изд. перераб. и доп.. - М.: Высш. образование, 2007. - 480 с	65
[004.9(075) С 56]	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. – СПб: Питер, 2007. – 957с.	54

### 6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка/ URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
------	-------------------------------------	---

[004.43(075) M77]	Монахов В.В. Язык программирования Java и среда NetBeans. 2-е издание. – СПб.:БХВ-Петербург, 2009. – 717с.:	12
[007(075) H76]	Новые информационные технологии: учебное пособие/ Ред. В. П. Дьяконов. - М.: Солон-Пресс, 2005. - 640 с	7
[004:330.1(075) К 59]	Козырев, А. А.. Информационные технологии в экономике и управлении: учебник/ А. А. Козырев. - 4-е изд.. - СПб.: Михайлов, 2005. - 448 с.	52
[004.9(075) Г 56]	Гниденко, И. Г. Информационные технологии в бизнесе: учебное пособие/ И. Г. Гниденко, С. А. Соколовская. - СПб.: Вектор, 2005. - 160 с.	30
[004.9(075) К 67]	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
[004.67 С38]	] Сингаевская, Г. И.. Функции в Excel: монография/ Г. И. Сингаевская. - М. и др.: Диалектика, 2005. - 880 с.	10

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

URL адрес	Наименование
<a href="http://dic.academic.ru">dic.academic.ru</a>	<u>Энциклопедия техники</u>
<a href="http://www.novtex.ru/IT/">http://www.novtex.ru/IT/</a>	<u>Журнал "Информационные технологии"</u>

<a href="http://gendocs.ru/v34924/">gendocs.ru/v34924/</a>	Лекции
<a href="http://www.aup.ru/books/i020.htm">http://www.aup.ru/books/i020.htm</a>	<u>Информационные технологии: Электронные книги</u>
<a href="http://jitcs.ru">jitcs.ru</a>	<u>Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы»</u>

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **8.1.Перечень программного обеспечения**

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	MicroSoft Excel 2010
2	MicroSoft Access 2010
3	MicroCap-9 Demo
4	MathCad

### **8.2.Перечень информационно-справочных систем**

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
1	Российская государственная библиотека
2	Российская национальная библиотека
3	Библиотека Академии Наук
4	Библиотека РАН по естественным наукам
5	Государственная публичная научно-техническая библиотека
6	Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения РАН
7	Центральная научная библиотека Дальневосточного отделения РАН
8	Центральная научная библиотека Уральского отделения РАН
9	Библиотечная сеть учреждений науки и образования RUSLANet
10	Научная библиотека им. М.Горького Санкт-Петербургского Государственного университета (СПбГУ)

## **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Состав материально-технической базы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	

2	Лаборатория	
---	-------------	--

## 10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных средств
Зачет	Список вопросов; Тесты.

10.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП
ОПК-6 «способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий»	
1	Информатика
2	Информатика
3	Информационные технологии
6	Высокоуровневые методы информатики и программирования
6	Базы данных
6	Технология программирования
ПК-3 «готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях»	
1	Введение в направление
2	Инженерная и компьютерная графика
3	Информационные технологии
6	Основы компьютерного проектирования медицинских электронных систем
6	Системы отображения информации
7	Проектирование биотехнических систем
8	Организация научных исследований и планирование технического эксперимента
8	Проектирование биотехнических систем
ПК-10 «способность владеть средствами эксплуатации медицинских баз данных, экспертных и мониторинговых систем»	

3	Информационные технологии
6	Базы данных
7	Биотехнические системы медицинского назначения
8	Биотехнические системы медицинского назначения
ПК-13 «готовность участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам»	
2	Инженерная и компьютерная графика
3	Информационные технологии
4	Организация здравоохранения
7	Проектирование биотехнических систем
7	Экономика и организация производства
8	Организация научных исследований и планирование технического эксперимента
8	Проектирование биотехнических систем
8	Преддипломная практика

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 15 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100-балльная шкала	4-балльная шкала	
$85 \leq K \leq 100$	«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
$70 \leq K \leq 84$	«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>- не допускает существенных неточностей;</li> <li>- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>- аргументирует научные положения;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
$55 \leq K \leq 69$	«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>- допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>- испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- слабо аргументирует научные положения;</li> <li>- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>- частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
$K \leq 54$	«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>- испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

#### 10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

##### 1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

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

##### 2. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 17)

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
1.	Количество информации. Меры Хартли и Шеннона
2.	Свойства энтропии
3.	Семантическая мера информации
5.	Прагматическая мера информации
6.	Показатели качества информации
7.	Базовые информационные процессы. Их характеристики и модели
8.	Эталонная модель взаимодействия открытых систем
9.	Программные средства обработки данных
10.	Представление и использование информации
11.	Технологии защиты информации
12.	Телекоммуникационные технологии
13.	Модели архитектуры клиент-сервер
14.	Экспертные системы
15.	Структурная схема системы передачи данных
16.	Производительность вычислительных сетей
17.	Поддержка разных видов трафика в вычислительных сетях
18.	Требования, предъявляемые к вычислительным сетям
20.	Глобальные и локальные вычислительные сети
21.	Адресация узлов сети
22.	Коммутация и мультиплексирование
23.	Коммутация каналов и пакетов
24.	Дейтаграммная передача и виртуальные каналы в сетях с коммутацией пакетов
25.	Асинхронная и синхронная передача
26.	Коллизионные методы доступа к разделяемой среде. Технология Ethernet
27.	Маркерный метод доступа к разделяемой среде. Технологии Token Ring, FDDI

3. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

Таблица 18 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта
	Учебным планом не предусмотрено

4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
№1.	<p>Тесты.</p> <p>При использовании эталонной модели взаимодействия открытых систем физические уровни взаимодействующих устройств для обмена используют ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. биты;</li> <li>2. кадры;</li> <li>3. пакеты;</li> <li>4. сегменты.</li> </ol>
№2	<p>При снижении надежности сетей и линий связи можно изменять размер окна и время тайм-аута при этом следует ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. размер окна и время тайм-аута увеличивать;</li> <li>2. размер окна увеличивать, а время тайм-аута изменяться не должно;</li> <li>3. размер окна и время тайм-аута уменьшать;</li> <li>4. размер окна уменьшать, а время тайм-аута изменяться не должно.</li> </ol>
№3	<p>.Функциями канального уровня являются ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. форматирование кода и представление данных;</li> <li>2. прием, фильтрация и усиление слабого сигнал и дальнейшая передача его в сеть;</li> <li>3. надежная связь двух соседних узлов;</li> <li>4. образование единой транспортной системы.</li> </ol>
№4	<p>. Если мощность передатчика составляет 0,0126 МВт, а мощность шума 0,0002 МВт, то теоретический предел скорости передачи данных в битах в секунду по каналу с шириной полосы пропускания 500 КГц будет ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1 Мбит/с;</li> <li>2. 2 Мбит/с;</li> <li>3. 3 Мбит/с;</li> <li>4. 4 Мбит/с.</li> </ol>
№5.	

	<p>Работа с окнами - это метод ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. деления исходного сообщения на фрагменты;</li> <li>2. синхронного соединения двух устройств, работающих в сети;</li> <li>3. обеспечения целостности данных;</li> <li>4. уменьшения времени ожидания квитанции.</li> </ol>
--	--

## 1. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
	Не предусмотрено

10.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является приобретение базовых теоретических знаний о современных информационных технологиях умений и практических навыков, необходимых для современного специалиста в области построения биотехнических систем и технологий

### **Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)**

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

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

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Функции практических занятий:

- познавательная;
- развивающая;
- воспитательная.

По характеру выполняемых обучающимся заданий по практическим занятиям подразделяются на:

- ознакомительные, проводимые с целью закрепления и конкретизации изученного теоретического материала;
- аналитические, ставящие своей целью получение новой информации на основе формализованных методов;
- творческие, связанные с получением новой информации путем самостоятельно выбранных подходов к решению задач.

Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Они могут проводиться:

- в интерактивной форме (решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), деловая учебная игра, ролевая игра, психологический тренинг, кейс, мозговой штурм, групповые дискуссии);
- в не интерактивной форме (выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач и другое).

Методика проведения практического занятия может быть различной, при этом важно достижение общей цели дисциплины.

### **Требования к проведению практических занятий**

По дисциплине проводятся групповые практические занятия в лекционной аудитории или компьютерном классе. При аудиторных занятиях выполняются упражнения и решаются задачи. При проведении практических занятий за компьютером должны соблюдаться правила техники безопасности. Необходимыми структурными элементами практического занятия, кроме самостоятельной деятельности студентов, является инструктаж, проводимый преподавателем, а также анализ и оценка выполненных работ и степени овладения запланированными умениями. После окончания практических занятий студенты должны выключить все блоки ПК. Практические занятия проводятся методом, главным содержанием которого является практическая работа каждого студента. В целях качественного и полного выполнения установленного объема работ при проведении занятий с применением материальных средств учебная группа делится на подгруппы 4...5 человек.

Результаты практических занятий следует фиксировать в тетради. Экспериментальные и расчетные данные следует оформлять в виде таблиц, графиков и кратких объяснений полученных результатов с выводом о проделанной работе.

## **Методические указания для обучающихся по прохождению 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 у 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 лабораторным оборудованием и приборами.

### **Задание и требования к проведению лабораторных работ**

К выполнению лабораторных работ студенты допускаются только после проверки преподавателем их подготовленности. Каждый студент выполняет работу за одним компьютером. При выполнении работ должны соблюдаться правила техники безопасности при работе с персональным компьютером.

### **Структура и форма отчета о лабораторной работе**

В отчете по каждой лабораторной работе приводится название работы и ее цель, основные расчетные соотношения и результаты моделирования в виде таблиц и графиков

### **Требования к оформлению отчета о лабораторной работе**

Отчет о выполненных работах оформляется каждым студентом. 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, согласно которым построены кривые. Каждый пункт отчета, помимо таблиц и графиков, должен содержать краткое объяснение полученных результатов с выводом о проделанной работе.

На обложке отчета следует указать название университета и кафедры, год, ФИО студентов, специальность, шифр, и группу, а также название дисциплины, по которой выполнены лабораторные работы.

При сдаче зачета студент должен знать назначение всех компонентов компьютерных моделей, уметь объяснить ход кривых, полученных в процессе экспериментов при компьютерном моделировании.

## **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.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

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;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

### **Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации**

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

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

– зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

– 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».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины “ Информационные технологии” \_2018\_ года

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
<p>30.07.2015</p> 	<p>В Таблицу 19 – “Примерный перечень вопросов для тестов” добавить вопросы</p> <p>6. Энтропия <math>H(A)</math> дискретного источника <math>A</math> сообщений, характеризующегося числом символов <math>\alpha_i</math> равным <math>m</math>, при априорной вероятности появления каждого символа <math>p(\alpha_i)</math> и их статистической независимости определяется соотношением ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>H(A) = - \sum_{i=1}^m p(\alpha_i) \log p(\alpha_i) ;</math></li> <li>2. <math>H(A) = - \sum_{i=1}^m \log m ;</math></li> <li>3. <math>H(A) = - \sum_{i=1}^m \frac{\log p(\alpha_i)}{p(\alpha_i)} ;</math></li> <li>4. <math>H(A) = - \sum_{i=1}^m \sqrt{p(\alpha_i) + \log p(\alpha_i)}</math></li> <li>5.</li> </ol> <p>7. Энтропия <math>m</math> символов максимальна если ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Все символы используются с равной вероятностью;</li> <li>2. Число символов стремится к бесконечности;</li> <li>3. Число символов стремится к нулю;</li> <li>4. Один из символов наиболее вероятен.</li> </ol> <p>8. Если <math>H(A)</math> – энтропия источника сообщений, <math>L</math> – число кодовых символов, то минимальное среднее число кодовых символов, приходящихся на 1 символ сообщения можно сделать сколь угодно близким к величине ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>H(A)/\log L;</math></li> <li>2. <math>\log L/H(A);</math></li> <li>3. <math>H(A) + \log L;</math></li> <li>4. <math>H(A) * \log L.</math></li> </ol> <p>9. По требованиям CSMA/CD каждый узел, начав передачу...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. прекращает прослушивание;</li> </ol>	<p>13.08.2015</p> <p>10/19</p>	

	<ol style="list-style-type: none"><li>2. продолжает прослушивать сеть;</li><li>3. ждет квитанцию от узла получателя;</li><li>4. выдерживает технологическую паузу.</li></ol> <p>10. Сети с коммутацией пакетов ...</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. хорошо приспособлены для коммутации потоков данных с постоянной скоростью передачи;</li><li>2. эффективны в условиях пульсирующего трафика;</li><li>3. используют буферизацию потоков разных абонентов для сглаживания неравномерности интенсивности трафика;</li><li>4. обеспечивают передачу в единицу времени большего объема данных, чем сети с коммутацией каналов.</li></ol>		
--	--	--	--