

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

Кафедра № 24

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления  
доц., к.т.н.  
(подпись, ул. степень, звание)

О.В. Тихоненкова  
(подпись, фамилия)  
*Отпиш*  
(подпись)  
« 21 » 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные БТС»  
(наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	12.04.04
Наименование направления подготовки/ специальности	Биотехнические системы и технологии
Наименование направленности	Биотехнические системы и технологии для здравоохранения
Форма обучения	очная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Доцент, к.т.н.  
(подпись, ул. степень, звание)

*А.Б. Чондзерия*  
(подпись, дата)

А.Б. Чондзерия  
(подпись, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 24

«21» 06 2022 г, протокол № 8/22

Заведующий кафедрой № 24

к.т.н.  
(ул. степень, звание)

*О.В. Тихоненкова*  
(подпись, дата)

О.В. Тихоненкова  
(подпись, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 12.04.04(01)

доц., к.т.н.  
(подпись, ул. степень, звание)

*О.В. Тихоненкова*  
(подпись, дата)

О.В. Тихоненкова  
(подпись, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

доц., к.т.н., доц.  
(подпись, ул. степень, звание)

*О.Л. Бальшова*  
(подпись, дата)

О.Л. Бальшова  
(подпись, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Информационные БТС» входит в образовательную программу высшего образования – программу магистратуры по направлению подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» направленности «Биотехнические системы и технологии для здравоохранения». Дисциплина реализуется кафедрой «№24».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий»

УК-2 «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла»

УК-3 «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели»

ПК-1 «Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования систем цифровой медицины на основе подбора и изучения литературных и патентных источников»

ПК-2 «Способность к построению математических моделей биотехнических систем и медицинских изделий»

ПК-3 «Способность к выбору метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению медико-биологических исследований с использованием технических средств, выбору метода обработки результатов исследований»

ПК-4 «Способность к разработке структурных и функциональных схем биотехнических систем и технологий для здравоохранения»

ПК-5 «Способен проектировать инновационные биотехнические системы и технологии»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с подготовкой студентов в вопросах теории синтеза биотехнических систем (БТС), в области информационного моделирования БТС различных классов (в основном, для исследования человеко-машинных систем), управления информационными потоками в БТС, управления состоянием в БТС.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, семинары, самостоятельная работа студентов, обучающие видеоматериалы, мозговой штурм, практические занятия, информационный поиск в интернете и специализированных базах данных.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью дисциплины "Информационные БТС" является подготовка студентов в вопросах теории и практики синтеза БТС, овладение студентами метода информационного моделирования БТС, концептуального и функционального моделирования БТС эргатического типа (БТС-ЭТ), получение знаний в области обработки информационных потоков, когнитивных процессов восприятия и опознания, методов семантической организации когнитивного материала в БТС-ЭТ, управления контекстом в БТС при построении когнитивных интерфейсов. При этом используются приемы развития навыков самостоятельного мышления, предоставляется возможность демонстрации полученных знаний и навыков при разработке методов управления БТС. Научить определять и оптимизировать объемы контекстуальной информации в БТС по экспериментальным данным, использовать методы математического анализа для вычисления корреляций между полученными данными.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.3.2 знать цифровые ресурсы, инструменты и сервисы для решения задач/проблем профессиональной деятельности УК-1.В.2 владеть навыками использования алгоритмов и цифровых средств, предназначенных для анализа информации и данных
Универсальные компетенции	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3.2 знать цифровые инструменты, предназначенные для разработки проекта/решения задачи; методы и программные средства управления проектами УК-2.В.2 владеть навыками решения профессиональных задач в условиях цифровизации общества
Универсальные компетенции	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.В.2 владеть навыками использования цифровых средств, обеспечивающих удаленное взаимодействие членов команды
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способность к анализу состояния	ПК-1.У.1 уметь проводить поиск и анализ научно-технической информации,

	<p>научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования систем цифровой медицины на основе подбора и изучения литературных и патентных источников</p>	<p>отечественного и зарубежного опыта по разработке биотехнических систем и технологий для медицины</p>
<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>ПК-2 Способность к построению математических моделей биотехнических систем и медицинских изделий</p>	<p>ПК-2.У.1 уметь определять выходные параметры и функции разрабатываемых биотехнических систем и медицинских изделий на основе анализа физических процессов и явлений  ПК-2.У.2 уметь разрабатывать математические модели функционирования биотехнических систем и медицинских изделий, основанных на использовании биофизических процессов и явлений  ПК-2.У.3 уметь проводить компьютерное моделирование функционирования биотехнических систем и медицинских изделий</p>
<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>ПК-3 Способность к выбору метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению медико-биологических исследований с использованием технических средств, выбору метода обработки результатов исследований</p>	<p>ПК-3.У.1 уметь подбирать технические средства, необходимые для проведения медико-биологических исследований</p>
<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>ПК-4 Способность к разработке структурных и функциональных схем биотехнических систем и технологий для здравоохранения</p>	<p>ПК-4.3.1 знать перечень проблем в области разработки новых инструментальных методов и инновационных технических средств биотехнических систем и технологий для здравоохранения  ПК-4.У.1 уметь проводить сравнительный анализ функциональных возможностей и характеристик изделий аналогов  ПК-4.В.1 владеть навыками разработки и</p>

		исследования новых способов и принципов функционирования биотехнических систем и технологий для здравоохранения
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способен проектировать инновационные биотехнические системы и технологии	ПК-5.У.1 уметь ставить задачи проектирования инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения; осуществлять поддержку единого информационного пространства планирования жизненного цикла производимой продукции ПК-5.У.3 уметь проектировать компоненты инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения ПК-5.В.1 владеть навыками разработки текстовой и конструкторской документации на инновационные биотехнические системы медицинского, экологического и биометрического назначения

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Теория биотехнических систем»
- «Высокоуровневое программирование»
- «Схемотехника»,
- «Управление в биотехнических системах»,

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

- «Биотехнические тренажерные системы и комплексы»,
- «Радиоэлектронные биотехнические системы»,
- «Информатика и вычислительная техника»,

## 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
<b>Общая трудоемкость дисциплины,</b> ЗЕ/ (час)	5/ 180	5/ 180

<b><i>Из них часов практической подготовки</i></b>	10	10
<b><i>Аудиторные занятия, всего час.</i></b>	34	34
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	36	36
<b><i>Самостоятельная работа, всего (час)</i></b>	110	110
<b><i>Вид промежуточной аттестации:</i></b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

Примечание: \*\* кандидатский экзамен

#### 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)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 3					
<p>Раздел 1. Введение в проблему</p> <p>Тема 1.1. Понятие о контекстуальных системах.</p> <p>Тема 1.2. Бинарно-антиципационная концепция восприятия</p> <p>Тема 1.3. Принципы обработки информационных потоков. Рецепторно-анализаторная пара.</p> <p>Тема 1.4. Бинарная концепция восприятия</p> <p>Тема 1.5. Сенсорно-когнитивный синтез. Формирование образа.</p> <p>Тема 1.6. Антиципация восприятия и автоматизация процесса.</p>	2		2		14
<p>Раздел 2. Элементы семантической организации и параметры восприятия</p> <p>Тема 2.1. Семантическая организация когнитивного материала.</p> <p>Тема 2.2. Элемент. Связь. Психический конструкт.</p> <p>Тема 2.3. Процессуальные элементы опознания. Блиц. Образ. Шред.</p> <p>Тема 2.4. Единица восприятия и единица опознания. Связи.</p> <p>Тема 2.5. Объект. Деталь.</p> <p>Тема 2.6. Масштаб восприятия. Трехуровневый характер восприятия.</p> <p>Тема 2.7. Глубина восприятия объекта и уровни его опознания.</p>	2		2		17
<p>Раздел 3. Контекст: представление, понятие, объектно-понятийная система.</p> <p>Тема 3.1. Эталонное и прототипное опознание.</p> <p>Тема 3.2. Механизм кумуляции и формирование представления</p> <p>Тема 3.3. Представление. Система представлений.</p> <p>Тема 3.4. Понятие. Объектное понятие. Функция понятия.</p> <p>Тема 3.5. Система опознания.</p> <p>Тема 3.6. Вариационное понятие. Сравнение и количественная оценка признака.</p> <p>Тема 3.7. Опознание принципиально новых объектов. Синибулярное понятие.</p> <p>Тема 3.8. Реструктуризация объектного понятия. Типичный, оптимальный и пессимальный объекты.</p> <p>Тема 3.9. Психологическая основа познания мира.</p>	3		3		22
<p>Раздел 4. Контекстуальный пиль</p> <p>Тема 4.1. Временной континуум и пространственно-временная локализация.</p> <p>Тема 4.2. Внутренняя картина мира. Внутреннее оперативное пространство.</p> <p>Тема 4.3. Локальные ассоциативные цепи и их функция</p> <p>Тема 4.4. Контекст и когнитивный пиль</p> <p>Тема 4.5. Оперативный контекст. Преактивация.</p> <p>Тема 4.6. Формирование оперативного знания.</p>	3		3		14

<p>Раздел 5. Контекстуальное опознание</p> <p>Тема 5.1. Концепция опознания. Бинарный принцип опознания. Формирование прообраза и ко-образа.</p> <p>Тема 5.2. Сличение и опознание. Уровни опознания.</p> <p>Тема 5.3. Инициация опознания. Прототипное и понятийное опознание.</p> <p>Тема 5.4. Опознание в условиях информационного дефицита</p> <p>Тема 5.5. Преимущества и недостатки контекстуального опознания стимула.</p>	2		2		12
<p>Раздел 6. Апперцепция и антиципация</p> <p>Тема 6.1. Соотношение отражения и научения в восприятии.</p> <p>Тема 6.2. Апперцепция стимула.</p> <p>Тема 6.3. Антиципация в теориях восприятия.</p> <p>Тема 6.4. Параметры антиципации, ее виды и механизмы осуществления</p> <p>Тема 6.5. Восприятие движения. Механизм визуализации.</p> <p>Тема 6.6. Антиципация как универсальный принцип психической деятельности.</p>	2		2		14
<p>Раздел 7. Перцептивная концепция психической деятельности</p> <p>Тема 7.1. Задачи и функции восприятия.</p> <p>Тема 7.2. Конструирование психических конструктов как универсальная психическая функция.</p> <p>Тема 7.3. Константные и транзиторные психические конструкции.</p> <p>Тема 7.4. Категория психического.</p> <p>Тема 7.5. Значимость восприятия. Функция. Фигура и фон.</p> <p>Тема 7.6. Переход от признака-символа к символизации.</p> <p>Тема 7.7. Перцептивная концепция психической деятельности.</p>	3		3		17
Итого в семестре:	17		17		110
Итого	17	0	17	0	110

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
Раздел 1. Введение в проблему	Понятие о контекстуальных системах. Бинарно-антиципационная концепция восприятия. Принципы обработки информационных потоков. Рецепторно-анализаторная пара. Бинарная концепция восприятия. Сенсорно-когнитивный синтез. Формирование образа. Антиципация восприятия и автоматизация процесса.
Раздел 2. Элементы семантической организации и параметры восприятия	Семантическая организация когнитивного материала. Элемент. Связь. Психический конструкт. Процессуальные элементы опознания. Блиц. Образ. Шред. Единица восприятия и единица опознания. Связи. Объект. Деталь. Масштаб восприятия. Трехуровневый характер восприятия. Глубина восприятия объекта и уровни его опознания.
Раздел 3. Контекст: представление, понятие, объектно-понятийная система.	Эталонное и прототипное опознание. Механизм кумуляции и формирование представления Представление. Система представлений. Понятие. Объектное понятие. Функция понятия. Система опознания. Вариационное понятие. Сравнение и количественная оценка признака. Опознание принципиально новых объектов. Синибулярное понятие. Реструктуризация объектного понятия. Типичный, оптимальный и пессимальный объекты. Психологическая основа познания мира.
Раздел 4. Контекстуальный пиль	Временной континуум и пространственно-временная локализация. Внутренняя картина мира. Внутреннее оперативное пространство. Локальные ассоциативные цепи и их функция. Контекст и когнитивный пиль. Оперативный контекст. Преактивация. Формирование оперативного знания.
Раздел 5. Контекстуальное опознание	Концепция опознания. Бинарный принцип опознания. Формирование прообраза и ко-образа. Сличение и опознание. Уровни опознания. Инициация опознания. Прототипное и понятийное опознание. Опознание в условиях информационного дефицита. Преимущества и недостатки контекстуального опознания стимула.
Раздел 6. Апперцепция и антиципация	Соотношение отражения и научения в восприятии. Апперцепция стимула. Антиципация в теориях восприятия. Параметры антиципации, ее виды и механизмы осуществления. Восприятие движения. Механизм визуализации. Антиципация как универсальный принцип психической деятельности.
Раздел 7. Перцептивная концепция психической деятельности	Задачи и функции восприятия. Конструирование психических конструктов как универсальная психическая функция. Константные и транзиторные психические конструкции. Категория психического. Значимость восприятия. Функция. Фигура и фон. Переход от признака-символа к символизации. Перцептивная концепция психической деятельности.

#### 4.3. Практические (семинарские) 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
Учебным планом не предусмотрено					

Всего				

#### 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	Сопряжение человека и машины. Визуальная среда в РБТС. Ознакомление с визуальным интерфейсом тренажерной системы	2		1
2	Когнитивные функции системы и человека. Визуальные модели физических процессов в БТС.	2	1	3
3	Методы управления интерфейсом в тренажерной системе.	2		4
4	Методы адаптивной настройки интерфейса и превращение его в личностный интерфейс.	2	1	5
5	Проективная методика «спрятанные фигуры». Тестирование фигурно-фоновых отношений.	2	2	5
6	Методы диагностики и управления когнитивными функциями оператора	2		6
7	Самостоятельная настройка когнитивного интерфейса	5	5	7
Всего		17	9	

#### 4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

#### 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)	20	20
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		

Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	60	60
Домашнее задание (ДЗ)	10	10
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	20	20
Всего:	110	110

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)
	1. Биотехнические системы: Теория и проектирование / Под ред. В.М. Ахутина Л., ЛГУ, 1981 - 220 с.	
	2. Ш. Ульман Принципы восприятия подвижных объектов. Пер. с англ. М., «Радио и связь» 1983 – 168 с.	
	3. Чхинджерия А. Б. Когнитивное сопровождение операторской деятельности // Известия ГЭТУ. Сб. научн. трудов. Вып. 468. Биомедицинские измерительные системы и приборы. С.-Петербург. 1994. С. 36 – 42.	
	4. Чхинджерия А. Б. Метод исследования уровня допустимого риска водителями транспортных средств // Труды Межд. конф. «Кардиостим 2004» 5–7 февраля 2004 года, Санкт-Петербург; Вестник аритмологии. 2004. № 35. Приложение А. С. 188.	
ISBN 5-88711-152-6	5. Психология мотиваций и эмоций / Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер и М.В. Фаликман. – М.: ЧеРо, 2002. – 752 с. (Серия: Хрестоматия по психологии)	
ISBN 5-88711-149-6	6. Психология внимания / Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер и В.Я. Романова – М.: ЧеРо, 2001. – 858 с. (Серия: Хрестоматия по психологии)	
ISBN 5-94723-182-4	7. Когнитивная психология / Р. Солсо 6-е изд. СПб., Питер, 2006 г. – 589 с. – (Серия «Мастера психологии»)	
ISBN 5-469-00741-	8. Бехтель Э.Е., Бехтель А. Э. Контекстуальное опознание. – СПб.: Питер, 2005. – 336 с.	

3		
ISBN 5-9268-0380-2	9. Познание человека человеком (возрастной, гендерный, этнический и профессиональный аспекты) / Под ред. А.А.Бодалева, Н.В.Васиной - СПб., Речь, 2005. – 324 с.	
ISBN 5-93878-108-6	10. Ги Лефрансуа Теории научения. Формирование поведения человека. – СПб.: ПРАЙМ-ЕВРОЗНАК, 2003. – 278 с. (Проект «Психологическая энциклопедия»)	

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
<a href="http://portalus.ru/modules/psychology/dadta/files/rinex1981/TsvetkovAVvestniktambov1207.pdf">http://portalus.ru/modules/psychology/dadta/files/rinex1981/TsvetkovAVvestniktambov1207.pdf</a>	Цветков А.В. Об актуальных проблемах психологического изучения символа.
<a href="http://os.x-pdf.ru/20tehnicheckie/306507-1-osnovi-teorii-biotehnicheckih-sistem-moskva-fizmatlit-akulov-fed.php">http://os.x-pdf.ru/20tehnicheckie/306507-1-osnovi-teorii-biotehnicheckih-sistem-moskva-fizmatlit-akulov-fed.php</a>	С.А. Акулов А.А. Федотов Основы теории биотехнических систем
<a href="https://inep.sfedu.ru/chairs/egaimt/egaimt-student/u_bts/">https://inep.sfedu.ru/chairs/egaimt/egaimt-student/u_bts/</a>	Материалы по курсу “Управление в биотехнических системах”
<a href="https://fileskachat.com/file/61960_8d22171b56a964cd7d9dfcd2ed38e931.html">https://fileskachat.com/file/61960_8d22171b56a964cd7d9dfcd2ed38e931.html</a>	Наследов А.Д. - Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных

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
	Не предусмотрено

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	52-04
2	Специализированная лаборатория «Тренажерная обучающая биотехническая система »	52-04
№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)

#### 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
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Экзаменационные билеты; Задачи; Тесты.

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.

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.

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«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> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«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>

### 10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1	Понятие о контекстуальных системах. Бинарно-антиципационная концепция восприятия.	УК-1.3.2
2	Принципы обработки информационных потоков. Рецепторно-анализаторная пара.	УК-1.В.2
3	Бинарная концепция восприятия.	УК-2.3.2
4	Сенсорно-когнитивный синтез. Формирование образа.	УК-2.В.2
5	Антиципация восприятия и автоматизация процесса.	УК-3.В.2
6	Семантическая организация когнитивного материала. Связь.	ПК-1.У.1
7	Семантическая организация когнитивного материала. Элемент.	ПК-2.У.1
8	Семантическая организация когнитивного материала. Психический конструкт.	ПК-2.У.2
9	Процессуальные элементы опознания. Блиц. Образ.	ПК-2.У.3
10	Эталонное и прототипное опознание.	ПК-3.У.1
11	Процессуальные элементы опознания. Шред.	ПК-4.3.1
12	Единица восприятия и единица опознания.	ПК-4.У.1
13	Связи. Объект. Деталь.	ПК-4.В.1
14	Масштаб восприятия. Трехуровневый характер восприятия.	ПК-5.У.1
15	Механизм кумуляции и формирование представления	ПК-5.У.3
16	Глубина восприятия объекта и уровни его опознания	ПК-5.В.1
17	Представление. Система представлений.	УК-1.3.2
18	Временной континуум и пространственно-временная локализация.	УК-1.В.2
19	Внутренняя картина мира. Внутреннее оперативное пространство.	УК-2.3.2

20	Локальные ассоциативные цепи и их функция.	УК-2.В.2
21	Контекст и когнитивный пиль.	УК-3.В.2
22	Оперативный контекст. Преактивация.	ПК-1.У.1
23	Формирование оперативного знания.	ПК-2.У.1
24	Понятие. Объектное понятие. Функция понятия.	ПК-2.У.2
25	Система опознания. Вариационное понятие. Сравнение и количественная оценка признака.	ПК-2.У.3
26	Концепция опознания. Бинарный принцип опознания.	ПК-3.У.1
27	Опознание принципиально новых объектов. Синибулярное понятие.	ПК-4.3.1
28	Реструктуризация объектного понятия. Типичный, оптимальный и пессимальный объекты	ПК-4.У.1
29	Психологическая основа познания мира	ПК-4.В.1
30	Уровни опознания. Инициация опознания.	ПК-5.У.1
31	Формирование прообраза и ко-образа. Сличение и опознание.	ПК-5.У.3
32	Прототипное и понятийное опознание.	ПК-5.В.1
33	Опознание в условиях информационного дефицита.	УК-1.3.2
34	Преимущества и недостатки контекстуального опознания стимула	УК-1.В.2
35	Соотношение отражения и научения в восприятии.	УК-2.3.2
36	Апперцепция стимула. Антиципация в теориях восприятия.	УК-2.В.2
37	Параметры антиципации, ее виды и механизмы осуществления. Антиципация как универсальный принцип психической деятельности	УК-3.В.2
38	Восприятие движения. Механизм визуализации.	ПК-1.У.1
39	Задачи и функции восприятия.	ПК-2.У.1
40	Конструирование психических конструкторов как универсальная психическая функция..	ПК-2.У.2
41	Константные и транзиторные психические конструкции. Категория психического.	ПК-2.У.3
42	Значимость восприятия. Функция. Фигура и фон.	ПК-3.У.1
43	Переход от признака-символа к символизации.	ПК-4.3.1
44	Перцептивная концепция психической деятельности	ПК-4.У.1

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

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

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

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

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

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

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
1	Понятие о контекстуальных системах. Бинарно-антиципационная концепция восприятия.	УК-1.3.2
2	Принципы обработки информационных потоков. Рецепторно-анализаторная пара. Бинарная концепция восприятия.	УК-1.В.2
3	Внутренняя картина мира. Внутреннее оперативное пространство.	УК-2.3.2
4	Сенсорно-когнитивный синтез. Формирование образа. Антиципация восприятия и автоматизация процесса.	УК-2.В.2
5	Временной континуум и пространственно-временная локализация.	УК-3.В.2
6	Семантическая организация когнитивного материала. Связь. Элемент.	ПК-1.У.1
7	Представление. Система представлений.	ПК-2.У.1
8	Семантическая организация когнитивного материала. Психический конструктор.	ПК-2.У.2
9	Процессуальные элементы опознания. Блиц. Образ. Шред.	ПК-2.У.3
10	Эталонное и прототипное опознание.	ПК-3.У.1
11	Механизм кумуляции и формирование представления	ПК-4.3.1
12	Единица восприятия и единица опознания. Связи. Объект. Деталь.	ПК-4.У.1
13	Глубина восприятия объекта и уровни его опознания	ПК-4.В.1
14	Масштаб восприятия. Трехуровневый характер восприятия.	ПК-5.У.1
15	Система опознания. Вариационное понятие. Сравнение и количественная оценка признака.	ПК-5.У.3
16	Концепция опознания. Бинарный принцип опознания.	ПК-5.В.1
17	Опознание принципиально новых объектов. Синибулярное понятие.	УК-1.3.2
18	Уровни опознания. Инициация опознания. Формирование прообраза и ко-образа. Сличение и опознание.	УК-1.В.2
19	Реструктуризация объектного понятия. Типичный, оптимальный и пессимальный объекты	УК-2.3.2
20	Контекст и когнитивный пиль. Локальные ассоциативные цепи и их функция.	УК-2.В.2
21	Апперцепция стимула. Антиципация в теориях восприятия.	УК-3.В.2
22	Оперативный контекст. Преактивация. Формирование оперативного знания.	ПК-1.У.1
23	Прототипное и понятийное опознание. Опознание в условиях информационного дефицита.	ПК-2.У.1
24	Задачи и функции восприятия. Восприятие движения. Механизм визуализации.	ПК-2.У.2
25	Значимость восприятия. Функция. Фигура и фон.	ПК-2.У.3
26	Перцептивная концепция психической деятельности	ПК-3.У.1

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 (Ниже приводятся рекомендации по составлению данного раздела)

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине).

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:

- Объявление темы лекции и объяснение ее связи с предыдущим материалом;
- Демонстрация учебного материала (при наличии), в котором ставится научная проблема, подлежащая рассмотрению;
- Чтение лекции, разбитой на отдельные темы и подпункты;
- Вовлечение студентов в ответы на промежуточные вопросы по теме лекции;
- Проведение управляемой дискуссии, если материал вызывает у студентов повышенный интерес или трудности в понимании.
- Объявление темы следующей лекции, раздача домашних заданий для семинаров и для самостоятельного изучения.

*Если методические указания по освоению лекционного материала имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.*

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

Основной целью для обучающегося является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, разделу, формирование умения работать с дополнительными источниками информации, сопоставлять и сравнивать точки зрения, конспектировать прочитанное, высказывать свою точку зрения и т.п. В соответствии с ведущей дидактической целью содержанием семинарских занятий являются узловые, наиболее трудные для понимания и усвоения темы, разделы дисциплины. Спецификой данной формы занятий является совместная работа преподавателя и обучающегося над решением поставленной проблемы, а поиск верного ответа строится на основе чередования индивидуальной и коллективной деятельности.

При подготовке к семинарскому занятию по теме прослушанной лекции необходимо ознакомиться с планом его проведения, с литературой и научными публикациями по теме семинара.

#### Требования к проведению семинаров

*Требования к проведению семинаров включают в себя:*

- *Наличие компьютера и программного обеспечения демонстрации учебных материалов.*
- *Наличие видеопроектора, подключенного к компьютеру.*
- *Звуковая система*
- *Белый экран*
- *Плотные светомаскировочные шторы*
- *Лазерная указка*

*Если методические указания по участию в семинарах имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.*

11.3. 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 обучающимся 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.

#### Требования к проведению практических занятий

*Требования к проведению практических занятий в себя:*

- *Наличие компьютера и программного обеспечения демонстрации учебных материалов.*
- *Наличие видеопроектора, подключенного к компьютеру.*
- *Звуковая система*

- Белый экран
- Плотные светомаскировочные шторы
- Лазерная указка
- Методический материал «Тест «Спрятанные фигуры»

*Если методические указания по прохождению практических занятий имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.*

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

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 лабораторным оборудованием и приборами.

#### Задание и требования к проведению лабораторных работ

Требования к проведению лабораторных работ включают в себя:

Наличие специализированной БТС «Тренажерная обучающая биотехническая система»

Лабораторные занятия состоят из просмотра и изучения в интерактивном режиме учебного материала в тренажерной обучающей системе и управляемой дискуссии, целью которой является разъяснение нераскрытых аспектов материала, углубленное усвоение учебного материала, составление тезисов для конспектирования и выборочный опрос для включения максимально возможного числа студентов в обсуждение.

#### Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе включает в себя описание поставленной задачи, методов ее решения, результатов самостоятельного изучения интерфейса БТС и разработки методов передачи информации по радиоканалу

#### Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Отчет составляется в виде презентации в электронном виде

*Если методические указания по прохождению лабораторных работ имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.*

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:

Структура пояснительной записки курсового проекта/ работы

*Обязательно для заполнения преподавателем*

Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы

*Обязательно для заполнения преподавателем*

*Если методические указания по курсовому проектированию/ выполнению курсовой работы имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.*

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.

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).

*Если методические указания по прохождению самостоятельной работы имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.*

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.

*Обязательно для заполнения преподавателем: указываются требования и методы проведения текущего контроля успеваемости, а также как результаты текущего контроля успеваемости будут учитываться 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:

– 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».

*Обязательно для заполнения преподавателем: указываются требования и методы проведения промежуточной аттестации.*

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