ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

<u>г</u> Е.С. Сахарчук

» 04 20 Lr

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Биотехнические системы и технологии

наименование дисциплины

<u>09.03.03 "Прикладная информатика"</u> шифр и наименование направления подготовки

<u>Прикладная информатика в биоинформационных технологиях</u> направленность (профиль)

Разработчик:
МГГЭУ, профессор кафедры цифровых технологий место работы, занимаемая должность Истомина Т.В. 14.63 20 для Ф.И.О. Дата
Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры (протокол № 4 от « M » 0 20 1 г.)
на заседании Учебно-методического совета МГГЭУ
(протокол № $\underline{\mathcal{A}}$ от « $\underline{\mathcal{A}}$ » $\underline{\mathcal{A}}$ 20 $\underline{\mathcal{A}}$ г.)
Согласовано:
Представитель работодателя или объединения работодателей / Демидов Л.Н./ к.т.н., доцент АО «Микропроцессорные системы» (должность, место работы) «
Начальник учебно-методического управленияИ.Г. Дмитриева «Дж»
Начальник методического отдела
Декан факультета ——————————————————————————————————

Содержание

- 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
- 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
- 3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ 5. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Биотехнические системы и технологии»

Оценочные средства составляются в соответствии с рабочей программой дисциплины и представляют собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.), предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Оценочные средства используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Таблица 1 - Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование результата обучения
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с
	информационными источниками; методами принятия решений.
ПК-7	Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач ПК-7.1. Знает инструменты и методы моделирования информационных процессов; способы описания прикладных процессов и программных продуктов; строение современных операционных систем; принципы функционирования современных ИС; методологии ведения документооборота в организациях в сфере программного обеспечения. ПК-7.2. Умеет проектировать ИС и разрабатывать программные продукты для решения прикладных задач. ПК-7.3. Владеет навыками детального описания предметной области, информационных систем и программных продуктов в прикладных областях деятельности.

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий и самостоятельной работы, с применением различных форм и методов обучения (табл.2).

Таблица 2 - Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины:

		ДЛЯ		СТИ			юль	опрос,	.00C							20ЛБ	опрос,	.20c					ЭЛЪ
Ie			ОВНЯ	ванно	ции ⁴		конт		ый оп							конт		ый оп					контрс
Оценочные	средства,	используемые	оценки уровня	сформированности	компетенции		Текущий контроль	устный	письменный опрос.							Текущий контроль	устный	письменный опрос.					Текущий контроль
	cbe	исп	опе	офо	KOM				пис								I	пис					Тек
зделы							теории	икация								теории	икация						ииф
иые ра	ины ³						сновы	лассиф								HOBЫ	лассиф						OBЫ ТӨС
лируел	исципл						1. 0	BTT. K	BTT.							1.	BTT. K	STT.					1. Осн
Контролируемые разделы и	темы дисциплины						Раздел 1. Основы теории	БТС и БТТ. Классификация	БТС и БТТ							Раздел 1. Основы теории	БТС и БТТ. Классификация	БТС и БТТ					Раздел 1. Основы теории
ятий 1,	этоды			И	ций ²		И	занятия,	работа	обучающихся, подготовка	промежуточной					И	занятия,	работа	обучающихся, подготовка	и сдача промежуточной			И
іх зан	иы и м		щие	Ω	мпетен				ыная	я, под	омежу							ыная	я, под	омежу			
Вид учебных занятий	работы, формы и методы	ния,	способствующие	формированию	развитию компетенций ²		Лекционные	практические	самостоятельная	ющихс		гации.				Лекционные	практические	самостоятельная	ющихс	ача пј	гации.		Лекционные
Вид	работ	обучения,	спосо	форми	разви		Лекци	практ	самос	обуча	и сдача	аттестации				Лекц	практ	самос	обуча	и сд	аттестации		
достижения							способен	осуществлять поиск, критический	анализ и синтез информации,	иля для		Не знает принципов сбора, отбора и	обобщения информации, методов	И		УК-1.1. Студент усвоил основное	содержание материала дисциплины,	но имеет несистематизированные	знания о принципах сбора, отбора и	обобщения информации, методах	И		способен
дост							не сп	крити	дофни	подх	задач.	ора, от	ции, м	систем		оил ос	дисци	гизирон	ора, от	ции, м	систем		CI
						Знает		поиск,	нтез	гемный	ленных	ипов сс	формаг			п усво	ериала	истема	ипах сб	формаг			Студент
)bi	ций					Ε,	Студент	INTE	и си	ъ сис	постав	шниди	ни ви	ческих	ий.	Студен	ие мат	т нес	шниди	ия ин	ческих	ИЙ.	$C_{ m L}$
Индикаторы	компетенций						VK-1.	уществ	ализ	применять системный подход	решения поставленных задач.	знает	общен	биотехнических	технологий.	X-1.1.	держан	имее	ания о	общен	биотехнических	технологий.	VK-1.1.
Инд	KO							00	ан	дп	be	He	90		те	Al	OS	НО	3Н	90	00	Te	YK
	В	нций					точный									_,							×
Уровень	освоения	компетенций					Недостаточный	уровень								Базовый	уровень						Средний
	щии																					[
щ	компетенции					VK- I																	
Код	KO					NI																	

1 Лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа...

² Необходимо указать активные и интерактивные методы обучения (например, интерактивная лекция, работа в малых группах, методы мозгового штурма и т.д.), способствующие развитию у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

 3 Наименование темы (раздела) берется из рабочей программы дисциплины.

 4 Оценочное средство должно выбираться с учетом запланированных результатов освоения дисциплины, например: «Знать» – собеседование, коллоквиум, тест...

«Уметь», «Владеть» – индивидуальный или групповой проект, кейс-задача, деловая (ролевая) игра, портфолио...

уровень	самостоятельно выделять главные	практические занятия,	БТС и БТТ. Классификация	- устный опрос
1	положения в изученном материале.	работа в малых группах,	BTC II BTT.	ž O
	Знает принципы сбора, отбора и	интерактивная лекция,		
	обобщения информации, методы	дискуссия,		
	биотехнических систем и	самостоятельная работа		
	технологий.	обучающихся, подготовка		
		и сдача промежуточной		
		аттестации.		
Высокий	УК-1.1. Студент знает, понимает,	Лекционные и	Раздел 1. Основы теории	Текущий контроль
уровень	выделяет главные положения в	практические	БТС и БТТ. Классификация	- устный опрос,
	изученном материале и способен	занятия, работа в	БТС и БТТ.	письменный опрос.
	дать краткую характеристику	малых группах,		
	основным идеям проработанного	интерактивная		
	материала дисциплины.	лекция, дискуссия,		
	Знает принципы сбора, отбора и	самостоятельная работа		
	обобщения информации, методы	обучающихся, подготовка		
	биотехнических систем и	и сдача промежуточной		
	технологий.	аттестации.		
	Умеет			
Базовый	УК-1.2. Студент	Лекционные и	Раздел 1. Основы теории	Текущий контроль
уровень	испытывает затруднения при	практические	БТС и БТТ. Классификация	- устный опрос,
	анализе элементов биотехнических	занятия, работа в	БТС и БТТ.	письменный опрос.
	систем и технологий.	малых группах,		
		интерактивная		
		лекция, дискуссия,		
		самостоятельная работа		
		обучающихся, подготовка		
		и сдача промежуточной		
		аттестации.		

	OCCURING	УК-1.2 Студент на среднем уровне	Лекционные и	Раздел 1. Основы теории	Текущий контроль
<u> </u>	уровень	умеет анализировать элементы	практические	БТС и БТТ. Классификация	- устный опрос,
· ·	-	биотехнических систем и	занятия, работа в	BTC M BTT.	
		технологий, устанавливать связи	малых группах,		
		между ними, но допускает	интерактивная		
		незначительные ошибки.	лекция, дискуссия,		
			самостоятельная работа		
			обучающихся, подготовка		
			и сдача промежуточной		
			аттестации.		
<u> </u>	Высокий	УК-1.2 Студент умеет	Лекционные и	Раздел 1. Основы теории	Текущий контроль
y	уровень	самостоятельно анализировать	практические	БТС и БТТ. Классификация	- устный опрос,
		элементы биотехнических систем и	занятия, работа в	БТС и БТТ.	письменный опрос.
		технологий, устанавливать	малых группах,		
		связи между ними.	интерактивная		
			лекция, дискуссия,		
			самостоятельная работа		
			обучающихся, подготовка		
			и сдача промежуточной		
			аттестации.		
		Владеет			
P	Базовый	УК-1.3. Студент на базовом уровне	Лекционные и	Раздел 1. Основы теории	Текущий контроль
y	уровень	владеет навыками научного поиска	практические	БТС и БТТ. Классификация	- устный опрос,
		и практической работы с	занятия, работа в	БТС и БТТ.	письменный опрос.
		информационными источниками;	малых группах,		
		методами принятия решений.	интерактивная		
			лекция, дискуссия,		
			самостоятельная работа		
			обучающихся, подготовка		
			и сдача промежуточной		
			аттестации.		

	Средний	УК-1.3. Студент на среднем уровне	Лекционные и	Раздел 1. Основы теории	0.5
	уровень	владеет навыками научного поиска и практической работы с	практические занятия, работа в	ыс и ын. классификация БТС и БТТ.	 устный опрос, письменный опрос.
		информационными источниками; методами принятия решений.	малых группах, интерактивная		
			лекция, дискуссия,		
			самостоятельная работа		
			обучающихся, подготовка		
			и сдача промежуточной		
			аттестации.		
	Высокий	УК-1.3. Студент на высоком уровне	Лекционные и	Раздел 1. Основы теории	Текущий контроль
	уровень	падеет навыками научного поися	практические	БТС и БТТ. Классификация	- устный опрос,
			занятия, работа в	ЫСиЫІ.	письменный опрос.
		информационными источниками;	малых группах,		
		методами принатия решении.	интерактивная		
			лекция, дискуссия,		
			самостоятельная работа		
			обучающихся, подготовка		
			и сдача промежуточной		
			аттестации.		
IIK-7		Знает			
	Недостаточный	ПК-7. Студент не способен	Лекционные и	Раздел 1. Основы теории	Текущий контроль
	уровень	проводить описание прикладных	практические занятия,	БТС и БТТ. Классификация	- устный опрос,
		процессов и информационного	самостоятельная работа	БТС и БТТ.	письменный опрос.
		обеспечения решения прикладных	обучающихся, подготовка	Раздел 2. Моделирование	
		задач.	и сдача промежуточной	БТС с применением	
		Не знает основных принципов	аттестации.	нейросетевых технологий.	
		теории биотехнических систем и			
		технологий.			
	Базовый	име		Раздел 1. Основы теории	(0)
	уровсив	плэированные зна	ň	БІС И БІ І. Классификация	- yeihbin oupoe,
		инципах теори	самостоятельная раоота		письменный опрос.
		оиотехнических систем и	Ξ,	Раздел 2. Моделирование	
		технологии.	и сдача промежуточнои	БТС с применением	
			arrectatur.	неиросетевых технологии.	

Высокий уровень	содержание материала дисциплины. Знает основные принципы теории			
Высокий уровень	Знает основные принципы теории	II DAKINACKNE	ЫС и Ы 1. Классификация	– устный опрос,
Высокий уровень	10 p = 1 p =	занятия, работа в	БТС и БТТ.	письменный опрос.
Высокий уровень	биотехнических систем и	малых	Раздел 2. Моделирование	
Высокий уровень	технологий.	интерактивная	БТС с применением	
Высокий уровень		лекция, дискуссия,	нейросетевых технологий.	
Высокий уровень		самостоятельная работа		
Уровень		обучающихся, подготовка		
уровень		и сдача промежуточной		
уровень		аттестации.		
уровень	ПК-7.1. Студент знает, понимает,	г, Лекционные и	Раздел 1. Основы теории	Текущий контроль
	выделяет главные положения	в практические	БТС и БТТ. Классификация	- устный опрос,
	изученном материале и способен	н занятия, работа в	БТС и БТТ.	письменный опрос.
	дать краткую характеристику	у малых группах,	Раздел 2. Моделирование	
	основным идеям проработанного	0 интерактивная	БТС с применением	
	материала дисциплины.	лекция, дискуссия,	нейросетевых технологий.	
	Знает основные принципы теории	и самостоятельная работа		
	ских систем	и обучающихся, подготовка		
	технологий.	и сдача промежуточной		
		аттестации.		
	Умеет			
Базовый	ПК-7.2. Студент умеет	т Лекционные и	Раздел 1. Основы теории	Текущий контроль
уровень	проектировать биотехнические	е практические	БТС и БТТ. Классификация	- устный опрос,
	системы и разрабатывать	ь занятия, работа в	БТС и БТТ.	письменный опрос.
	программные продукты для	я малых группах,	Раздел 2. Моделирование	
	цных задач,	но интерактивная	БТС с применением	
	допускает ошиоки.	лекция, дискуссия,	нейросетевых технологий.	
		самостоятельная работа		
		обучающихся, подготовка		
		и сдача промежуточной		
		аттестации.		

	Cochinin	IIK-7.2 Студент	ент умеет	Лекционные и	Раздел 1. Основы теории	Текущий контроль
	уровень	самостоятельно	проектировать	практические	БТС и БТТ. Классификация	– устный опрос,
		биотехнические	системы и	занятия, работа в	БТС и БТТ.	письменный опрос.
		разрабатывать	программные	малых группах,	Раздел 2. Моделирование	
		продукты для решения прикладных	ния прикладных	интерактивная	БТС с применением	
		задач		лекция, дискуссия,	нейросетевых технологий.	
				самостоятельная работа		
				обучающихся, подготовка		
				и сдача промежуточной		
				аттестации.		
. 7	Высокий	ПК-7.2. Студент	(ент умеет	Лекционные и	Раздел 1. Основы теории	Текущий контроль
	уровень	анализировать	элементы	практические	БТС и БТТ. Классификация	- устный опрос,
		биотехнических	систем	занятия, работа в	БТС и БТТ.	письменный опрос.
		технологий. Умеет проектировать	г проектировать	малых группах,	Раздел 2. Моделирование	
		биотехнические	системы и	интерактивная	БТС с применением	
		разрабатывать	программные	лекция, дискуссия,	нейросетевых технологий.	
		продукты для решения прикладных	ния прикладных	самостоятельная работа		
		задач		обучающихся, подготовка		
				и сдача промежуточной		
				аттестации.		
		Владеет	ет			
. 7	Базовый	ПК-7.3. Студент на	Студент на базовом уровне	Лекционные и	Раздел 1. Основы теории	Текущий контроль
	уровень	владеет навыками	ми описания	практические	БТС и БТТ. Классификация	- устный опрос,
		предметной	области,	занятия, работа в	БТС и БТТ.	письменный опрос.
		биотехнических	систем и	малых группах,	Раздел 2. Моделирование	
		программных	продуктов в	интерактивная	БТС с применением	
		прикладных областях деятельности.	ях деятельности.	лекция, дискуссия,	нейросетевых технологий.	
				самостоятельная работа		
				обучающихся, подготовка		
				и сдача промежуточной		
				аттестации.		

Средний	ПК-7.3. Студент владеет знаниями Лекционные и	Лекционные и		
уровень	всего изученного материала.	практические	БТС и БТТ. Классификация	– устный опрос,
	Владеет навыками описания	занятия, работа в	БТС и БТТ.	письменный опрос.
	предметной области,	малых группах,	Раздел 2. Моделирование	
	биотехнических систем и	интерактивная	БТС с применением	
	программных продуктов в	лекция, дискуссия,	нейросетевых технологий.	
	прикладных областях деятельности.	самостоятельная работа		
		обучающихся, подготовка		
		и сдача промежуточной		
		аттестации.		
Высокий	ПК-7.3. Студент владеет	Лекционные и		Текущий контроль
уровень	концептуально-понятийным	практические	БТС и БТТ. Классификация	– устный опрос,
	аппаратом.	занятия, работа в	БТС и БТТ.	письменный опрос.
	Владеет навыками описания	малых группах,	Раздел 2. Моделирование	
	предметной области,	интерактивная	БТС с применением	
	жих систе	лекция, дискуссия,	нейросетевых технологий.	
	программных продуктов в	самостоятельная работа		
	прикладных областях деятельности.	обучающихся, подготовка		
		и сдача промежуточной		
		аттестации.		

.. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ⁵

Таблица 3

Ñ		Наименование Характеристика оценочного оценочного средства ————————————————————————————————————	Представление оценочного средства в ФОС
	Устный опрос	Устный опрос Средство контроля усвоения учебного материала темы, ваздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

 $^{^5}$ Указываются оценочные средства, применяемые в ходе реализации рабочей программы данной дисциплины.

м/разделам дисциплины			MITTERHINK
Вопросы по темаи			MRAHNG KO
Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела Вопросы по темам/разделам дисциплинь	или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в	виде письменного опроса преподавателем обучающихся.	ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОПЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНПИЙ
Письменный	опрос		3 OI

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценивание результатов обучения по дисциплине «Математика» осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины) и Предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения данной дисциплины, описаны в табл. 4.

Таблица 4.

Код	Уровень освоения	Индикаторы	Критерии оценивания результатов обучения
компетенции	компетенции	достижения компетенции	
VK-1		Знает	
IIK-7	Недостаточный уровень	VK-1.1.	Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно
	Оценка «незачтено»	ITK-7.1.	выделять главные положения в изученном материале дисциплины.
	Базовый уровень Оценка	VK-1.1.	Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает
	«зачтено»	IIK-7.1.	затруднения в его применении.
	Средний уровень Оценка	<i>JK-1.1.</i>	Знает основную часть материала курса, способен применить изученный
	«хорошо».	IIK-7.1.	материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении
			savay.
	Высокий уровень Оценка	VK-1.1.	Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить
	«ОТЛИЧНО».	IIK-7.1.	изученный материал на практике.
		Умеет	
	Базовый уровень	VK-1.2.	Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако
		IIK-7.2.	испытывает затруднения при решении практических задач.
	Средний уровень	VK-1.2.	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением
		IIK-7.2.	полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач.
	Высокий уровень	<i>JK-1.2.</i>	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением
		IIK-7.2.	полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен
			решить задачу при изменении формулировки.
		Владеет	
	Базовый уровень	<i>JK-1.3.</i>	ладеет основными навыками теоретического и практическо
		IIK-7.3.	применения методов аналитическои геометрии, линеинои алгеоры и математического анализа. Имеет несистематизированные знания основных
			разделов дисциплины.

Средний уровень	<i>JK-1.3.</i>	Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками
	IIK-7.3.	теоретического и практического применения методов аналитической геометрии,
		линейной алгебры и математического анализа. Испытывает незначительные
		затруднения в решении задач.
Высокий уровень	VK-1.3.	Свободно владеет навыками теоретического и практического применения
	ПК-7.3.	методов аналитической геометрии, линейной алгебры и математического
		анализа, показывает глубокое знание и понимание изученного материала.
		Студент владеет концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и
		терминологией профессиональной деятельности.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения Задания в форме устного и письменного опроса:

Устный или письменный опрос используется для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине в качестве проверки результатов освоения терминологии. Каждому студенту выдается свой собственный, узко сформулированный вопрос. Ответ должен быть четким и кратким, содержащим все основные характеристики описываемого понятия, института, категории, ответ предоставляется в устной или письменной форме, в зависимости от того, как запланировано в рабочей программе по данной дисциплине.

5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Задания в форме устного и письменного опроса

Раздел 1. Основы теории БТС и БТТ. Классификация БТС и БТТ.

- 1) Основные понятия и определения в теории БТС и БТТ.
- 2) История развития, основные определения и свойства БТС.
- 3) Классификация БТС: БТС эргатического типа. БТС медикобиологического назначения. БТС управления поведением целостного организма и популяции биообъектов.
 - 4) Биотехнические измерительно-вычислительные системы.
- 5) Классификация БТТ: БТТ диагностических исследований, БТТ управления функциями организма, БТТ контроля состояния окружающей среды, БТТ обучения.

Раздел 2. Моделирование БТС с применением нейросетевых технологий.

- 1) Основные принципы построения биотехнических систем и технологий.
- 2) Структуры ИНС, их основные отличия и особенности применения при проектировании БТС.
- 3) Искусственные нейронные сети как основной инструмент моделирования БТС.
- 4) Нейронные сети и алгоритмы обучения БТС, моделирование узлов БТС в программной среде SiLab.

Контролируемые компетенции: УК-1, ПК-7

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.

Вопросы к зачету

- 1. Примеры современных биотехнических систем медицинского назначения.
- 2. Примеры современных биотехнических систем эргатического типа.

- 3. Примеры современных биотехнических систем управления поведением биообъектов и их популяций.
- 4. Примеры современных биотехнических технологий.
- 5. Пути развития биотехнических систем и технологий.
- 6. Бионическая методология и синтез БТС.
- 7. Основные принципы синтеза биотехнических систем и технологий.
- 8. Пути развития искусственных нейронных сетей и технологий.
- 9. Алгоритм встречного распространения ошибки.
- 10. Синаптическая карта искусственной нейронной сети.
- 11. Оперативная память искусственной нейронной сети.
- 12. Нечеткие искусственные нейронные сети.
- 13. Искусственные нейронные сети экспертного типа.
- 14. Системы поддержки принятия решений врача. 15. Медицинские роботы. Робот да Винчи.

Контролируемые компетенции: УК-1, ПК-7

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.