

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной работе

_____ С.Т. Князев
 «__» _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ
 Особенности интеллектуально-информационных систем в робототехнике

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Модуль <i>Особенности интеллектуально-информационных систем в робототехнике</i>	Код модуля... 1138730
Образовательная программа..... <i>Информационные системы в научно-технических и социально-экономических технологиях</i>	Код ОП... 09.03.02/01.01 Учебный план № 5456
Траектория образовательной программы (ТОП)	ТОП 1 «Интеллектуально-информационные системы в медицине» ТОП 2 «Интеллектуально-информационные системы в робототехнике» ТОП 3 «Безопасность технических информационных систем»
Направление подготовки <i>Информационные системы и технологии</i>	Код направления и уровня подготовки 09.03.02
Уровень подготовки <i>бакалавр</i>	
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: от 12.03.2015 №219

Екатеринбург, 2018

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Евсегнеев Олег Анатольевич	к.ф.-м.н., без уч. звания	доцент	техническая физика	

Руководитель модуля

О.А. Евсегнеев

Рекомендовано учебно-методическим советом Физико-технологического института
Председатель учебно-методического совета В.В. Зверев
Протокол № _____ от _____ г.

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

Р.Х. Токарева

**Руководитель образовательной программы (ОП),
для которой реализуется модуль**

С.Л. Гольдштейн

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Особенности интеллектуально-информационных систем в робототехнике.

1.1. Объем модуля, 3 з.е.

1.2. Аннотация содержания модуля

Модуль «Особенности интеллектуально-информационных систем в робототехнике» входит в Блок 4 Факультативы.

В рамках модуля студенты знакомятся с основными подходами к проектированию информационных систем, нацеленных на автоматизацию технологических процессов с применением робототехники. Изучаются особенности моделирования роботизированных систем. Рассматриваются проблемы и особенности реализации роботизированных систем в парадигме облачных вычислений. Дается представление о современных программных платформах, используемых в области робототехники.

2. СТРУКТУРА МОДУЛЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ПО ДИСЦИПЛИНАМ

Наименования дисциплин с указанием, к какой части образовательной программы они относятся: базовой (Б), вариативной – по выбору вуза (ВВ), вариативной - по выбору студента (ВС).		Семестр изучения	Объем времени, отведенный на освоение дисциплин модуля							
			Аудиторные занятия, час.				Самостоятельная работа, включая все виды текущей аттестации, час.	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен), час.	Всего по дисциплине	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего			Час.	Зач. ед.
1.	ВС Особенности интеллектуально-информационных систем в робототехнике	6	34	17	0	51	53	Зачёт, 4	108	3
Всего на освоение модуля			34	17	0	51	53	4	108	3

3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН В МОДУЛЕ

3.1.	Пререквизиты и постреквизиты в модуле	<i>нет</i>
3.2.	Кореквизиты	<i>нет</i>

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

4.1. Планируемые результаты освоения модуля и составляющие их компетенции

Коды ОП, для которых реализуется модуль	Планируемые в ОХОП результаты обучения -РО, которые	Компетенции в соответствии с ФГОС ВО, а также дополнительные из ОХОП, формируемые при освоении модуля

	формируются при освоении модуля	
09.03.02/02.01	РО –ТОП 1-2 Проводить расчет экономической эффективности, разрабатывать бизнес-планы на создание, модернизацию информационных и технические средства в рамках организационно-управленческой деятельности	способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5); способностью проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования (ПК-20); знать основы искусственного интеллекта и его использования в ИТ-технологиях (ДПК-7); способностью моделировать и проектировать поведение искусственных объектов (ДПК -8).
09.03.02/02.01	РО-ТОП 2-2 Способность проводить установку, отладку, настройку, сборку, испытания информационных и технических средств для ввода информационных систем в опытную, промышленную эксплуатацию в рамках монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной деятельности	способностью к установке, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию (ПК-28); способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов (ПК-29); способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества (ПК-30); способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий (ПК-31); способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПК-32); способностью составлять инструкции по эксплуатации информационных систем (ПК-33); способностью к установке, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию (ПК-34); способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов (ПК-35); способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ПК-36); способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ПК-37).

4.2. Распределение формирования компетенций по дисциплинам модуля

Дисциплины модуля		ОК-5	ПК-20, 28-37	ДПК-7,8
1	(ВС) Особенности интеллектуально-информационных систем в робототехнике	*	*	*

5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО МОДУЛЮ

5.1. Весовой коэффициент значимости промежуточной аттестации по модулю: 0,4

5.2. Форма промежуточной аттестации по модулю:
Не предусмотрено.

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по модулю (Приложение 1)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 к рабочей программе модуля

5.3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ

5.3.1. ОБЩИЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ

Система критериев оценивания результатов обучения в рамках модуля опирается на три уровня освоения: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их,	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.

	самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

5.3.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ

5.3.2.1. Перечень примерных вопросов для интегрированного экзамена по модулю

Не предусмотрено.

5.3.2.2. Перечень примерных тем итоговых проектов по модулю

Не предусмотрено.

6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ МОДУЛЯ

Номер листа изменений	Номер протокола заседания проектной группы модуля	Дата заседания проектной группы модуля	Всего листов в документе	Подпись руководителя проектной группы модуля

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Особенности интеллектуально-информационных систем в робототехнике

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
Модуль <i>Особенности интеллектуально-информационных систем в робототехнике</i>	Код модуля <i>1138730</i>
Образовательная программа <i>Информационные системы в научно-технических и социально-экономических технологиях</i>	Код ОП <i>09.03.02/01.01</i> <i>Учебный план № 5456</i>
Направление подготовки <i>Информационные системы и технологии</i>	Код направления и уровня подготовки <i>09.03.02</i>
Уровень подготовки <i>бакалавр</i>	
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: Приказ №219 от 12.03.2015

Екатеринбург, 2018

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Евсегнеев Олег Анатольевич	к.ф.-м.н., без уч. звания	доцент	техническая физика	

Руководитель модуля

О.А. Евсегнеев

Рекомендовано учебно-методическим советом Физико-технологического института

Председатель учебно-методического совета
Протокол № ____ от _____ г.

В.В. Зверев

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

Р.Х.Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ Особенности интеллектуально-информационных систем в робототехнике.

1.1. Аннотация содержания дисциплины

В рамках дисциплины студенты знакомятся с основными подходами к проектированию информационных систем, нацеленных на автоматизацию технологических процессов с применением робототехники. Изучаются особенности моделирования роботизированных систем. Рассматриваются проблемы и особенности реализации роботизированных систем в парадигме облачных вычислений. Дается представление о современных программных платформах, используемых в области робототехники.

1.2. Язык реализации программы – русский.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

- ОК-5 способности научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;
- ПК-20 способности проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования;
- ПК-28 способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию;
- ПК-29; способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов;
- ПК-30 способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества;
- ПК-31 способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий;
- ПК-32 способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования;
- ПК-33 способностью составлять инструкции по эксплуатации информационных систем;
- ПК-34 способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию;
- ПК-35 способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов;
- ПК-36 способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем;
- ПК-37 способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи;

- ДПК-7 знать основы искусственного интеллекта и его использования в ИТ-технологиях;
- ДПК-8 способность моделировать и проектировать поведение искусственных объектов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные подходы к проектированию информационных систем, применяемых для робототехники;
- особенности моделирования роботизированных систем;
- особенности интеграции роботизированных систем с облачными платформами.

Уметь:

- составлять конструкторскую документацию при проектировании информационных систем;
- синтезировать модели роботизированных систем;
- проводить анализ бизнес-процессов технологического процесса с применением робототехники.

Владеть:

- навыками выбора компонентов информационной системы для робототехники;
- навыками настройки облачных платформ.

1.4. Объем дисциплины

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	6
1.	Аудиторные занятия	51	51	51
2.	Лекции	34	34	34
3.	Практические занятия	17	17	17
4.	Лабораторные работы	-	-	-
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	53	7,65	53
6.	Промежуточная аттестация	4	0,25	Зачёт. 4
7.	Общий объем по учебному плану, час.	108	58,90	108
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	3		3

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
Р1	Проектирование информационных систем роботизированных технологических процессов	Популярные информационные системы (ИС) для автоматизации с применением робототехники. Особенности бизнес-процессов. Этапы проектирования ИС. Конструкторская документация проекта.
Р2	Моделирование процессов в роботизированных системах	Особенности моделирования автоматических и автоматизированных систем. Модель технологического процесса с применением робототехники. Моделирование роботов в среде V-Rep на языке python.
Р3	Облачные вычисления в робототехнике	Облачные вычисления. Обзор платформ. Платформа для облачной робототехники - OpenStack. Программирование в OpenStack на python.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Лабораторные работы

Не предусмотрено.

4.2. Практические занятия

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P2	1	Синтез структуры информационной системы	7
P2	2	Моделирование мобильного робота	5
P3	3	Настройка облачной платформы	5
Всего:			17

4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

- Техническое задание на интеллектуально-информационную систему
- Моделирование мобильного робота в среде V-ger
- Настройка облачной платформы OpenStack
- Программирование облачных вычислений в OpenStack

4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

не предусмотрено

4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

не предусмотрено

4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

не предусмотрено

4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

не предусмотрено

4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

не предусмотрено

4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

не предусмотрено

4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

не предусмотрено

4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

не предусмотрено

5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения						Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (диалоговое обсуждение пройденного)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
P1				+	+							
P2	+											
P3	+											

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1.Рекомендуемая литература

9.1.1.Основная литература

1. Е.И. Юревич Основы робототехники/ Е.И. Юревич; Санкт-Петербург.: БХВ-Петербург, 2-е издание, 2005. — 252 с. Режим доступа: <http://elib.spbstu.ru/dl/325.pdf/download/325.pdf>

9.1.2. Дополнительная литература

1. OpenStack Pike Project User Guides [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://docs.openstack.org/pike/user/>
2. Virtual Robot Experimentation Platform V-REP: A Versatile 3D Robot Simulator [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.204.7217&rep=rep1&type=pdf>

9.2.Методические разработки

Не применяются.

9.3.Программное обеспечение

1. V-Rep – открытый симулятор робототехники
2. OpenStack – открытая облачная платформа

9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Зональная научная библиотека УрФУ Режим доступа: <http://lib.urfu.ru>.
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека <http://www/gpntb.ru>.

9.5. Электронные образовательные ресурсы

Не используются.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

Практические занятия проводятся в аудитории, оснащённой современными компьютерами.

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – 0,25

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Посещение лекций	6, 1-17	60
<i>Конспект</i>	6, 1-17	40
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,6		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачёт.		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,4		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0,5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Посещение</i>	6, 1-17	50
<i>Отчёты</i>	6, 1-17	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1,0		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – <i>не применяется.</i>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Не предусмотрено		
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям - 0		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – <i>не применяется.</i>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям –		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Не предусмотрено.

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Не предусмотрено.

**7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ
НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

Не используется

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения медицинской информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях в медицине.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных медицинской ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся медицинской ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся медицинской ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий) для решения медицинских задач
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

НТК не используется.

8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий
не предусмотрено

8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий
не предусмотрено

8.3.3. Примерные контрольные кейсы
не предусмотрено

8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета

1. Интеллектуально-информационная система (ИИС)
2. Этапы проектирования ИИС.
3. Моделирование роботизированных систем.
4. Симулятор V-Rep. Примеры использования.
5. Облачные платформы. Применение в робототехники
6. OpenStack. Примеры использования.

8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена
не предусмотрено

8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации

не используются

8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля

не используются

8.3.8. Интернет-тренажеры

не используются.