

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Вычислительная и прикладная математика»

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий кафедрой ВПМ  
/ Г.В. Овечкин

27.01 2023 г

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе  
/ А.В. Корячко

27.01 2023 г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВЫ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Направление подготовки  
09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) подготовки  
Программное обеспечение систем искусственного интеллекта

Квалификация выпускника — бакалавр

Форма обучения — очная

Рязань 2023 г

Программу составил(и):

д.техн.н., проф., Каширин И.Ю.

Рабочая программа дисциплины

**Основы систем искусственного интеллекта**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 Программная инженерия

утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2023 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Вычислительной и прикладной математики**

Протокол от 29.12.2022 г. № 4

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Овечкин Геннадий Владимирович

Общая трудоемкость

**6 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Неделя	16		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32			32	32
Лабораторные	16	16			16	16
Практические	16	16	16	16	32	32
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,3	0,3	0,55	0,55
Итого ауд.	64,25	64,25	16,3	16,3	80,55	80,55
Контактная работа	64,25	64,25	16,3	16,3	80,55	80,55
Сам. работа	26	26	76	76	102	102
Часы на контроль	17,75	17,75			17,75	17,75
Письменная работа на курсе			15,7	15,7	15,7	15,7
Итого	108	108	108	108	216	216

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Вычислительной и прикладной математики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Вычислительной и прикладной математики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Вычислительной и прикладной математики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

**Вычислительной и прикладной математики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель:
1.2	знакомство с основами науки о данных и принципами работы искусственного интеллекта при решении задач профессиональной деятельности, анализа и интерпретации результатов научных исследований, представления научных результатов.
1.3	Задачи:
1.4	- изучение модели представления знаний в интеллектуальных системах;
1.5	- расширение систематизированных знаний в области искусственного интеллекта для
1.6	обеспечения возможности использовать знание современных систем при решении
1.7	образовательных и профессиональных задач;
1.8	- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и
1.9	формирование у них опыта использования методов искусственного интеллекта в ходе
1.10	решения практических задач и стимулирование исследовательской деятельности
1.11	студентов в процессе освоения дисциплины.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Программирование
2.1.2	Основы программной инженерии
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Защита информации
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	
<b>УК-3.1. Убедительно выстраивает систему аргументов при взаимодействии в команде. Влияет на принятие решений</b>	
<b>Знать</b> различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.	
<b>Уметь</b> строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.	
<b>Владеть</b> принципами выстраивания системы аргументов при взаимодействии в команде, влияющих на принятие решений.	
<b>УК-3.2. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели</b>	
<b>Знать</b> особенности работы в команде, особенности личной ответственности при планировании командной работы.	
<b>Уметь</b> оценивать идеи членов команды при определении результатов командной работы.	
<b>Владеть</b> различными приемами взаимодействия с членами команды для плодотворного обмена опытом и информацией при решении профессиональных задач.	
<b>УК-3.3. Выстраивает стратегии сотрудничества в командах</b>	
<b>Знать</b> основы построения социальных отношений в профессиональном коллективе.	
<b>Уметь</b> работать в команде, осознавая свою и роль сотрудников для достижения поставленной цели.	
<b>Владеть</b> стратегиями сотрудничества в команде для достижения поставленной цели.	

<b>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>
<b>УК-6.1. Управляет своим временем, планирует свою загруженность</b>
<p><b>Знать</b> основные принципы организации собственного труда.</p> <p><b>Уметь</b> управлять своим собственным временем.</p> <p><b>Владеть</b> приемами, позволяющими выстраивать и реализовывать профессиональный рост.</p>
<b>УК-6.2. Определяет траекторию собственного развития на основе принципов самообразования</b>
<p><b>Знать</b> основные приемы профессионального и личностного саморазвития.</p> <p><b>Уметь</b> формулировать цели личностного и профессионального развития и выявлять условия их достижения.</p> <p><b>Владеть</b> приемами профессионального и личностного саморазвития необходимыми для собственного профессионального роста.</p>
<b>УК-11: Способен планировать и организовывать свою деятельность в цифровом пространстве с учетом правовых и этических норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта и требований информационной безопасности</b>
<b>УК-11.1. Выбирает современные технологии и системы искусственного интеллекта для решения задач в профессиональной деятельности</b>
<p><b>Знать</b> текущее состояние информационного общества и роль искусственного интеллекта в его развитии; классификацию информационных систем и систем искусственного интеллекта, функциональность программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности; современное состояние информационно-коммуникационных технологий в мире и перспективы их развития; основные методы оценки экономической эффективности применяемого программного и аппаратного обеспечения.</p> <p><b>Уметь</b> анализировать сущность и значение искусственного интеллекта в развитии современного информационного общества; выбирать необходимые инструментальные средства анализа для решения поставленных задач; формировать и использовать критерии оценки эффективности применения программного и аппаратного обеспечения в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть</b> современными технологиями и системами искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности.</p>
<b>УК-11.2. Использует технологии сбора, обработки, интерпретации, анализа и обмена информацией с учетом требований информационной безопасности</b>
<p><b>Знать</b> цели, задачи и предмет, основные понятия информационной безопасности, информационные угрозы, их классификацию, возможные последствия для организаций различных форм собственности и критерии оценки защищенности информационных систем и систем искусственного интеллекта.</p> <p><b>Уметь</b> использовать в профессиональной деятельности и социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями; сознавать опасности и угрозы, возникающие в профессиональной деятельности и в социальной сфере, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; работать с информацией с учетом требований информационной безопасности.</p> <p><b>Владеть</b> технологиями сбора, обработки, интерпретации, анализа и обмена информацией с учетом требований информационной безопасности.</p>
<b>ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;</b>
<b>ОПК-6.1. Выполняет разработку алгоритмического и программного обеспечения для решения прикладных задач</b>
<p><b>Знать</b> основные языки программирования, современные программные среды разработки программного обеспечения.</p> <p><b>Уметь</b> использовать языки программирования и технологии для решения прикладных задач.</p> <p><b>Владеть</b> методами алгоритмизации задач; современными языками программирования.</p>
<b>ОПК-6.2. Применяет основы информатики и программирования к проекту, конструирует и тестирует программный продукт</b>

<p><b>Знать</b> основы информатики программирования, конструирования и тестирования программного обеспечения.</p> <p><b>Уметь</b> выполнять конструирование, тестирование программного средства.</p> <p><b>Владеть</b> технологиями конструирования и тестирования программного обеспечения.</p>
--

**ОПК-9: Способен анализировать, разрабатывать, внедрять и выполнять организационно-технические и экономические процессы с применением технологий и систем искусственного интеллекта**

**ОПК-9.1. Использует знание рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, методов математического моделирования и искусственного интеллекта для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов**

<p><b>Знать</b> рынок информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, автоматизирующих организационно-технические и экономические процессы.</p> <p><b>Уметь</b> выбирать рациональные решения в области информационных технологий и систем искусственного интеллекта при построении организационно-технических и экономических процессов.</p> <p><b>Владеть</b> знаниями по используемым информационно-коммуникационным технологиям, методам математического моделирования и искусственного интеллекта для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов.</p>
--

**ОПК-9.2. Решает задачи по построению организационно-технических и экономических процессов с применением информационных технологий и систем искусственного интеллекта**

<p><b>Знать</b> способы моделирования и построения организационно-технических и экономических процессов с использованием информационно-коммуникационных технологий и систем искусственного интеллекта.</p> <p><b>Уметь</b> разрабатывать и внедрять организационно-технические и экономические процессы с применением информационных технологий и систем искусственного интеллекта.</p> <p><b>Владеть</b> навыками решения задач с применением информационных технологий и систем искусственного интеллекта для построения организационно-технических и экономических процессов.</p>
--

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	-основные разделы искусственного интеллекта
3.1.2	-представление знаний
3.1.3	-системы естественно-языкового общения
3.1.4	-интеллектуальные решатели задач
3.1.5	-основные понятия искусственного интеллекта
3.1.6	-деревья вариантов и их разновидности.
3.1.7	-методы перебора без использования знаний в ширину и в глубину
3.1.8	-оценочные функции.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	-применять методы перебора в глубину и в ширину.
3.2.2	-использовать поиск по градиенту,
3.2.3	-применять алгоритм равных цен.
3.2.4	-использовать Стратегию ветвей и границ.
3.2.5	-решать задач с использованием различных моделей знаний в различных предметных областях
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	-использования методов перебора в глубину и в ширину
3.3.2	-поиска по градиенту, алгоритма равных цен
3.3.3	-стратегии ветвей и границ
3.3.4	-встречного поиска
3.3.5	-решения задач с использованием различных моделей знаний в различных предметных областях
3.3.6	-применения систем ИИ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	<b>Раздел 1. Стандарты и подходы к разработке систем искусственного</b>					
1.1	Виды лицензий для ПО. Виды ПО и место ИИ среди них /Тема/	3	0			
1.2	Виды лицензий для ПО. Виды ПО и место ИИ среди них /Лек/	3	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет

1.3	Лицензирование программного продукта /Лаб/	3	3	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет
1.4	Проработка учебного материала лекций /Ср/	3	2,25	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет



1.5	Объекты КИИ и требования по обеспечению безопасности объектов КИИ /Тема/	3	0			
1.6	Объекты КИИ и требования по обеспечению безопасности объектов КИИ /Лек/	3	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет

1.7	Реализация мер для значимых объектов КИИ /Пр/	3	3	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет
1.8	Проработка учебного материала лекций /Ср/	3	11	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет

1.9	Юридическая ответственность разработчика /Тема/	3	0			
1.10	Юридическая ответственность разработчика /Лек/	3	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет

1.11	Анализ рисков и юридических ошибок /Пр/	3	3	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет
1.12	Проработка учебного материала лекций /Ср/	3	3	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет

1.13	Надежность ПО, ИС и АСУ. ГОСТ 27.002. Модели бизнес-процессов и описание объектов /Тема/	3	0			
1.14	Надежность ПО, ИС и АСУ. ГОСТ 27.002. Модели бизнес-процессов и описание объектов /Лек/	3	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет

1.15	Описание системы по ГОСТ Р МЭК 61069, определение ее временных характеристик и отказов, дефектов, повреждений /Пр/	3	3	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет
1.16	Другие виды самостоятельной работы /Ср/	3	1,75	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет

1.17	Надежность ПО, ИС и АСУ. ГОСТ Р МЭК 62628 -2021, ГОСТ 27.014 /Тема/	3	0			
1.18	Надежность ПО, ИС и АСУ. ГОСТ Р МЭК 62628 -2021, ГОСТ 27.014 /Лек/	3	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет

1.19	Написание инструкций развертывания /Лаб/	3	3	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет
1.20	Надежность ПО, ИС и АСУ. Сертификация ПО /Тема/	3	0			



1.21	Минимаксные стратегии, альфа-бетта отсечения. /Лек/	3	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет
1.22	Альфа-бетта отсечения. /Пр/	3	3	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет

1.23	Верификация и тестирование ПО. Отличия и типовые примеры /Тема/	3	0			
1.24	Генетические алгоритмы. /Лек/	3	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет

1.25	Оценка эффективности методов решения задач. /Пр/	3	3	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет
1.26	Нейросетевые технологии. /Тема/	3	0			

1.27	Нейросетевые технологии. /Лек/	3	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет
1.28	Оценка эффективности интеллектуальных систем. /Тема/	3	0			

1.29	Оценка эффективности интеллектуальных систем. /Лек/	3	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет
	<b>Раздел 2. Применение систем искусственного интеллекта в различных областях. Классификация систем искусственного интеллекта.</b>					
2.1	Отличие данных от знаний. Понимание данных. /Тема/	3	0			

2.2	Отличие данных от знаний. Понимание данных. /Лек/	3	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет
2.3	Условия применимости систем ИИ /Пр/	3	1	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет

2.4	Проработка учебного материала лекций /Ср/	3	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет
2.5	Фреймовые модели знаний. /Тема/	3	0			

2.6	Фреймовые модели знаний. /Лек/	3	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет
2.7	Решение задач с использованием различных моделей знаний в различных предметных областях /Лаб/	3	1	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет



2.8	Проработка учебного материала лекций /Ср/	3	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет
2.9	Ситуационное управление, универсальный семантический код, растущие пирамидальные сети. /Тема/	3	0			

2.10	Ситуационное управление, универсальный семантический код, растущие пирамидальные сети. /Лек/	3	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет
2.11	Решение задач с использованием различных моделей знаний в различных предметных областях /Лаб/	3	3	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет

2.12	Проработка учебного материала лекций /Ср/	3	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет
2.13	Псевдофизические логики. Временная логика. /Тема/	3	0			

2.14	Псевдофизические логики. Временная логика. /Лек/	3	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет
2.15	Решение задач с использованием различных моделей знаний в различных предметных областях /Лаб/	3	3	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет

2.16	Проработка учебного материала лекций /Ср/	3	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет
2.17	Пространственная логика. /Тема/	3	0			

2.18	Пространственная логика. /Лек/	3	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет
2.19	Решение задач с использованием различных моделей знаний в различных предметных областях /Лаб/	3	3	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет

2.20	Когнитивная графика, визуализация знаний. /Тема/	4	0			
2.21	Когнитивная графика, визуализация знаний. /Лек/	3	2	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет

2.22	Применение ИИ в биомедицине /Пр/	4	4	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет
2.23	Семантический Интернет. Онтологические модели знаний. /Тема/	4	0			



2.24	Семантический Интернет. Онтологические модели знаний. /Лек/	3	1	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет
2.25	Сенсорика. Робототехника /Пр/	4	8	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет

2.26	Дескриптивная логика. Язык OWL, система Protégé/ /Тема/	4	0			
2.27	Дескриптивная логика. Язык OWL, система Protégé/ /Лек/	3	1	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет

2.28	Квантовые вычисления /Пр/	4	4	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет
2.29	Написание реферата по изученному материалу /КПКР/	4	10	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет

<b>Раздел 3. Курсовой проект</b>						
3.1	Выполнение курсового проекта /Тема/	4	0			
3.2	Сдача курсового проекта /ИКР/	4	0,3	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет

3.3	Письменная работа /КПКР/	4	5,7	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет
3.4	Выполнение курсового проекта /Ср/	4	76	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет

<b>Раздел 4. Зачет</b>						
4.1	Зачет /Тема/	3	0			
4.1	Сдача зачета /ИКР/	3	0,25	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет

4.2	Подготовка к зачету /Зачёт/	3	17,75	УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В УК-3.3-3 УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.2-3 УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.1-3 УК-3.1-У УК-3.1-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У УК-11.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Зачет
-----	-----------------------------	---	-------	--	--	-------

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в виде оценочных материалов и приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Основы систем искусственного интеллекта»).

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Бессмертный И. А.	Искусственный интеллект	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2010, 132 с.	2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/66485.html">http://www.iprbookshop.ru/66485.html</a>
Л1.2	Амамия М., Танака Ю.	Архитектура и искусственный интеллект	М.:Мир, 1993, 397с.	5-03-002117-5, 1
Л1.3	Касаткин А.М.	Роботы и искусственный интеллект	Киев:Выщ.шк., 1989, 56с.	5-11-001198-2, 1

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.4	Ясницкий Л.Н.	Введение в искусственный интеллект : Учеб.пособие для вузов	М.:Академия, 2005, 175с.	5-7695-1958-4, 1
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Жданов А. А.	Автономный искусственный интеллект	Москва: Лаборатория знаний, 2020, 362 с.	978-5-00101-655-7, <a href="https://e.lanbook.com/book/135544">https://e.lanbook.com/book/135544</a>
Л2.2	Сырецкий, Г. А.	Искусственный интеллект и основы теории интеллектуального управления. Ч.2. Нейросетевые системы. Генетический алгоритм : лабораторный практикум в 3 частях	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017, 92 с.	978-5-7782-3208-2 (ч.2), 978-5-7782-3021-7, <a href="https://www.iprbookshop.ru/91213.html">https://www.iprbookshop.ru/91213.html</a>
Л2.3	Сырецкий, Г. А.	Искусственный интеллект и основы теории интеллектуального управления Ч.1. Фазисистемы : лабораторный практикум. в 3 частях	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016, 92 с.	978-5-7782-3022-4 (ч. 1), 978-5-7782-3021-7, <a href="https://www.iprbookshop.ru/91364.html">https://www.iprbookshop.ru/91364.html</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Алпайдин Э.	Машинное обучение: новый искусственный интеллект	Москва: Изд. группа "Точка", 2017, 189с.	978-5-9614-6114-5, 978-5-9908700-8-6, 1
Л3.2	Маркус, Г., Дэвис, Э., Скворцов, В., Марченковой, А.	Искусственный интеллект: перезагрузка: как создать машинный разум, которому действительно можно доверять	Москва: Альпина ПРО, 2022, 300 с.	978-5-907394-93-3, <a href="https://www.iprbookshop.ru/122525.html">https://www.iprbookshop.ru/122525.html</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Электронная библиотека			
<b>6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства</b>				
Наименование		Описание		
Chrome		Свободное ПО		
PyCharm Community		Свободное ПО		
Python		Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)			
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>			



6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
---------	---

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1	106 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 30 мест проектор BENQ 11 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: AMD 3411, ОЗУ: 4Гб, ПЗУ: 780 Гб (4 штук); ЦП: AMD 3013, ОЗУ: 4 Гб, ПЗУ: 780 Гб (3 штук); ЦП: Intel Pentium 4 class 2659, ОЗУ: 1 Гб, ПЗУ: 50 Гб (4 штук).
2	106а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 42 мест проектор BENQ 15 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: 2x Intel Pentium II/III class 2126, ОЗУ: 2 Гб, ПЗУ: 74 Гб (1 шт) ЦП: Intel Pentium II/III class 3192, ОЗУ: 4 Гб, ПЗУ: 200 Гб (13 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2128, ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 74 Гб (1 шт.)
3	110 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 20 мест Проектор: HITACHI CP-X400 3LCD 21 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel Core i5-4570 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 1 Тб (1 шт.)
4	206-1 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 42 мест, 1 ПК: ЦП: Intel Pentium 4 class 3200 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 80 Гб Телевизор: PHILIPS U7PEL4606H/60 документ-камера: AVER Media POB3 (AverVision 330)

5	<p>206-2 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 18 мест, Телевизор PHILIPS 46PFL3208T/60; документ-камера: AverVisionF33 POE7D;</p> <p>20 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:</p> <p>ЦП: Intel Pentium II/III class 2327 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 80 Гб (1 шт.)</p> <p>ЦП: Intel Pentium III 2992 ОЗУ: 1,5 Гб ПЗУ: 150 Гб (1 шт.)</p> <p>ЦП: Intel Pentium III 2660 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 80 Гб (9 шт.)</p> <p>ЦП: Intel Pentium III 2793 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.)</p> <p>ЦП: Intel Pentium II/III class 2660 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 50 Гб (1 шт.)</p> <p>ЦП: Intel Pentium III 2527 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.)</p> <p>ЦП: Intel Pentium III 3158 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 50 Гб (3 шт.)</p> <p>ЦП: Intel Pentium III 2826 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (2 шт.)</p> <p>ЦП: Intel Pentium III 2693 ОЗУ: 1,5 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.)</p>
6	<p>206-3 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практический занятий, лабораторных работ Проектор: InFocus LP640</p> <p>18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:</p> <p>ЦП: Intel Core 2 ОЗУ: 4 Гб ПЗУ: 70 Гб (19 шт.)</p>
7	<p>206-4 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практический занятий, лабораторных работ 18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:</p> <p>ЦП: Pentium 4 class 2800 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 50 Гб (8 шт.)</p> <p>ЦП: Intel Pentium II/III class 2327 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 50 Гб (10 шт.)</p>
8	<p>206-5 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практический занятий, лабораторных работ 24 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:</p> <p>ЦП: Intel Pentium II/III class 2394 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 70 Гб (17 шт.)</p> <p>ЦП: Intel Pentium II/III class 2327 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.)</p> <p>ЦП: Intel Pentium III Xeon 3093 ОЗУ: 4 Гб ПЗУ: 300 Гб (6 шт.)</p>

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание нижеследующие положения.  
Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел

дисциплины. В первом семестре два модуля. Во втором семестре выполняется курсовой проект.

На первом занятии студент получает информацию для доступа к комплексу методических материалов по дисциплине. Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации основной профессиональной образовательной программы. Методические документы к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется перед проведением лабораторных работ.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения семинаров, практических занятий, практикумов, лабораторных работ и индивидуальных и(или) групповых консультаций, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды: в первом семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к лабораторным работам, подготовка к рубежному контролю, во втором семестре выполнение курсового проекта. Результаты всех видов работы студентов формируются в виде личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекций, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

Текущий контроль проводится в течение каждого модуля, его итоговые результаты складываются из оценок по следующим видам контрольных мероприятий:

- Рубежный контроль.

Освоение дисциплины и ее успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля. Набрать рейтинг по всем модулям в каждом семестре, пройти по каждому модулю плановые контрольные мероприятия в течение экзаменационной сессии невозможно.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»**

Кафедра «Вычислительная и прикладная математика»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«Основы систем искусственного интеллекта»**

Направление подготовки  
09.03.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) подготовки  
«Программное обеспечение систем искусственного интеллекта»

Уровень подготовки – бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Срок обучения – 4 года

Рязань 2023 г.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

*Оценочные материалы* – это совокупность учебно-методических материалов и процедур, предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

*Цель* – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

*Основная задача* – обеспечить оценку уровня сформированности компетенций и индикаторов их достижения, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся, организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся на практических занятиях по результатам выполнения и защиты обучающимися индивидуальных заданий, по результатам выполнения контрольных работ и тестов, по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов.

В качестве оценочных средств на протяжении семестра используется устные и письменные ответы студентов на индивидуальные вопросы, письменное тестирование по теоретическим разделам курса, реферат. Дополнительным средством оценки знаний и умений студентов является отчет о выполнении практических заданий и его защита.

По итогам курса обучающиеся сдают экзамен. Форма проведения – устный ответ с письменным подкреплением по утвержденным билетам, сформулированным с учетом содержания дисциплины. В билет для экзамена включается два теоретических вопроса и задача. В процессе подготовки к устному ответу студент должен составить в письменном виде план ответа.

## 2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции: УК-3 (индикатор УК-3), УК-6 (индикатор УК-6), УК-11 (индикаторы УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3), ОПК-6 (индикатор ОПК-6), ОПК-9 (индикаторы ОПК-9.1, ОПК-9.2).

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

- формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (лекционные занятия, самостоятельная работа студентов);
- приобретение и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (практические занятия, самостоятельная работа студентов);
- закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе решения конкретных задач на занятиях, выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях и их защиты, а также в процессе сдачи экзамена.

## 3 Показатели и критерии оценивания компетенций (результатов) на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;

- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;
- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

При достаточном качестве освоения более 80% приведенных знаний, умений и навыков преподаватель оценивает освоение данной компетенции в рамках настоящей дисциплины на эталонном уровне, при освоении более 60% приведенных знаний, умений и навыков – на продвинутом, при освоении более 40% приведенных знаний, умений и навыков – на пороговом уровне. При освоении менее 40% приведенных знаний, умений и навыков компетенция в рамках настоящей дисциплины считается неосвоенной.

**Уровень сформированности** каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлено различными видами оценочных средств.

**Оценке сформированности в рамках данной дисциплины подлежат компетенции/индикаторы:**

Показатели достижения планируемых результатов обучения и критерии их оценивания на разных уровнях формирования компетенций приведены в таблице 1.

**Таблица 1.** Показатели достижения индикаторов компетенции

1	2	3	4
Компетенция: код по ФГОС 3++, формулировка	Индикаторы	Этап	Наименование оценочного средства
УК-3 (09.03.04) Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<b>ЗНАТЬ</b> - основные приемы и нормы социального взаимодействия - основные понятия, технологии межличностной и групповой коммуникации - особенности корпоративной культуры <b>УМЕТЬ</b> - устанавливать и поддерживать социальные контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды <b>ВЛАДЕТЬ</b> - методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде	1, 2	Лабораторные работы Курсовая работа
УК-6 (09.03.04) Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	<b>ЗНАТЬ</b> - основные приемы эффективного управления собственным временем <b>УМЕТЬ</b> - эффективно планировать и контролировать собственное время	1, 2	Лабораторные работы Курсовая работа

1	2	3	4
на основе принципов образования в течение всей жизни	<b>ВЛАДЕТЬ</b> - методами управления собственным временем		
<b>УК-11 (09.03.04)</b> Способен планировать и организовывать свою деятельность в цифровом пространстве с учетом правовых и этических норм взаимодействия человека и ИИ и требований информационной безопасности	<b>УК-11.1 Выбирает современные технологии и системы искусственного интеллекта для решения задач в профессиональной деятельности</b> <b>ЗНАТЬ</b> - текущее состояние информационного общества и роль искусственного интеллекта в его развитии - классификацию информационных систем и систем искусственного интеллекта, функциональность программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности - современное состояние информационно-коммуникационных технологий в мире и перспективы их развития - основные методы оценки экономической эффективности применяемого программного и аппаратного обеспечения <b>УМЕТЬ</b> - анализировать сущность и значение искусственного интеллекта в развитии современного информационного общества - выбирать необходимые инструментальные средства анализа для решения поставленных задач - формировать и использовать критерии оценки эффективности применения программного и аппаратного обеспечения в профессиональной деятельности	1, 2	Лабораторные работы Курсовая работа

1	2	3	4
	<p><b>УК-11.2 Использует технологии сбора, обработки, интерпретации, анализа и обмена информацией с учетом требований информационной безопасности</b> ЗНАТЬ</p> <p>- цели, задачи и предмет, основные понятия информационной безопасности, информационные угрозы, их классификацию, возможные последствия для организаций различных форм собственности и критерии оценки защищенности информационных систем и систем искусственного интеллекта</p> <p><b>УМЕТЬ</b></p> <p>- использовать в профессиональной деятельности и в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями</p> <p>- сознавать опасности и угрозы, возникающие в профессиональной деятельности и в социальной сфере, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.</p> <p>- работать с информацией с учетом требований информационной безопасности</p> <p><b>УК-11.3 Применяет и адаптирует правовые и этические нормы и национальные и международные стандарты в области ИИ и смежных областях для решения задач в профессиональной деятельности в условиях изменения социально-экономических условий</b></p>		



1	2	3	4
	<p><b>ЗНАТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правовую базу информационного законодательства, правовые и этические нормы в области искусственного интеллекта</li> <li>- международные и национальные стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областях</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять и адаптировать правовые и этические нормы в области искусственного интеллекта для решения задач в профессиональной деятельности в профессиональной деятельности</li> <li>- применять международные и национальные стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областях для решения задач в профессиональной деятельности</li> </ul>		
<p>ОПК-6 (09.03.04) Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы разработки алгоритмов и программ для практического использования</li> </ul>	1, 2	Лабораторные работы Курсовая работа
<p>ОПК-9 (09.03.04) Способен анализировать, разрабатывать, внедрять и выполнять организационно-технические</p>	<p><b>ОПК-9.1 Использует знание рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, методов математического моделирования и искусствен-</b></p>	1, 2	Лабораторные работы Курсовая работа

1	2	3	4
<p>и экономические процессы с применением технологий и систем искусственного интеллекта</p>	<p><b>ного интеллекта для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов</b></p> <p><b>ЗНАТЬ</b></p> <p>- рынок информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, автоматизирующих — организационно-технические и экономические процессы</p> <p><b>УМЕТЬ</b></p> <p>- выбирать рациональные решения в области информационных технологий и систем искусственного интеллекта при построении организационно-технических и экономических процессов.</p> <p><b>ОПК-9.2 Решает задачи по построению организационно-технических и экономических процессов с применением информационных технологий и систем искусственного интеллекта</b></p> <p><b>ЗНАТЬ</b></p> <p>- способы моделирования и построения организационно-технических и экономических процессов с использованием информационно-коммуникационных технологий и систем искусственного интеллекта</p> <p><b>УМЕТЬ</b></p> <p>- разрабатывать и внедрять организационно-технические и экономические процессы с применением информационных технологий и систем ИИ</p>		

Преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, приведенных в отчетах студента по практическим занятиям. Кроме того, преподавателем учитываются ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле:

- контрольные опросы;
- задания для практических занятий.

Принимается во внимание **знания** обучающимися:

- основных разделов искусственного интеллекта
- представлений знаний
- систем естественно-языкового общения
- интеллектуальных решателей задач
- основных понятий искусственного интеллекта
- деревьев вариантов и их разновидности.
- методов перебора без использования знаний в ширину и в глубину
- оценочных функции.

наличие **умений**:

- применять методы перебора в глубину и в ширину.
- использовать поиск по градиенту,
- применять алгоритм равных цен.
- использовать Стратегию ветвей и границ.
- решать задач с использованием различных моделей знаний в различных предметных областях

**обладание** навыками:

- использования методов перебора в глубину и в ширину
- поиска по градиенту, алгоритма равных цен
- стратегии ветвей и границ
- встречного поиска
- решения задач с использованием различных моделей знаний в различных предметных областях
- применения систем ИИ

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции в процессе выполнения практических работ:

41%-60% правильных ответов соответствует пороговому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования;

61%-80% правильных ответов соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования;

81%-100% правильных ответов соответствует эталонному уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования.

Сформированность уровня компетенций не ниже порогового является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является зачет, оцениваемый по принятой в ФГБОУ ВО «РГРТУ» системе: «зачтено» и «не зачтено».

Критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в таблице.

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	<b>оценки «зачтено»</b> заслуживает обучающийся, продемонстрировавший полное знание материала изученной дисциплины, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; выполнивший все практические задания; показавший систематический ха-

	рактер знаний по дисциплине, ответивший на все вопросы билета или допустивший погрешность в ответе вопросы, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
<b>«не зачтено»</b>	<b>оценки «не зачтено»</b> заслуживает обучающийся, не выполнивший практические задания, продемонстрировавший серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, не ответивший на все вопросы билета и дополнительные вопросы. Оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закрепленных за данной дисциплиной).

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

ФОС по дисциплине содержит следующие оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций при текущем контроле и промежуточной аттестации, разбитые по модулям дисциплины:

- макеты билетов к экзамену.

Средства для оценки различных уровней формирования компетенций по категориям «знать», «уметь», «владеть» обеспечивают реализацию основных принципов контроля, таких, как объективность и независимость, практико-ориентированность, междисциплинарность.

С учетом этого, контрольные вопросы (задания, задачи,) входящие в ФОС, для различных категорий и уровней освоения компетенций имеют следующий вид:

##### Уровень ЗНАТЬ

<b>Дескрипторы</b>	<b>Пример задания из оценочного средства</b>
основные приемы и нормы социального взаимодействия	Этапы прохождения сертификации программного обеспечения
основные понятия, технологии межличностной и групповой коммуникации	Этапы прохождения сертификации программного обеспечения
особенности корпоративной культуры	Описать индексы «дистанции по отношению к власти», «избегания неопределенности», «индивидуализма» и «маскулинности» по Хофстеде
основные приемы эффективного управления собственным временем	Оценить время на реализацию и сертификацию определенного проекта
текущее состояние информационного общества и роль искусственного интеллекта в его развитии	В описанном проекте предложить эффективный вариант внедрения ИИ в существующие процессы
классификацию информационных систем и систем искусственного интеллекта, функциональность программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности	Привести классификацию информационных систем по характеру обработки данных и сфере применения

современное состояние информационно-коммуникационных технологий в мире и перспективы их развития	Описать принципы применения ИИ в сфере безопасности дорожного движения и основные проблемы, возникающие при его использовании
основные методы оценки экономической эффективности применяемого программного и аппаратного обеспечения	Рассчитать экономическую выгоду представленного проекта и представить возможные риски
цели, задачи и предмет, основные понятия информационной безопасности, информационные угрозы, их классификацию, возможные последствия для организаций различных форм собственности и критерии оценки защищенности информационных систем и систем искусственного интеллекта	Оценить защищенность представленной информационной системы, описать возможные риски
правовую базу информационного законодательства, правовые и этические нормы в области искусственного интеллекта	Описать основные положения статьи 8 «Право на доступ к информации» федерального закона №149
международные и национальные стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областях	Кратко описать содержание стандарта ISO/IEC TR 24028 «Информационные технологии и ИИ»
основные приемы разработки алгоритмов и программ для практического использования	С использованием диаграммы IDEF0 описать решение поставленной задачи
рынок информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, автоматизирующих — организационно-технические и экономические процессы	Для представленного проекта описать список требуемого программного обеспечения
способы моделирования и построения организационно-технических и экономических процессов с использованием информационно-коммуникационных технологий и систем искусственного интеллекта	Оценить время на реализацию и сертификацию определенного проекта

### Уровень УМЕТЬ

Дескрипторы	Пример задания из оценочного средства
устанавливать и поддерживать социальные контакты, обеспечивающие успешную	Составить план опроса эксперта области по заданной проблеме

работу в коллективе	
применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	Составить план опроса эксперта области по заданной проблеме
эффективно планировать и контролировать собственное время	Оценить время на реализацию и сертификацию определенного проекта
анализировать сущность и значение искусственного интеллекта в развитии современного информационного общества	В описанном проекте предложить эффективный вариант внедрения ИИ в существующие процессы
выбирать необходимые инструментальные средства анализа для решения поставленных задач	С использованием любой нотации бизнес-процессов представить решения поставленной задачи
формировать и использовать критерии оценки эффективности применения программного и аппаратного обеспечения в профессиональной деятельности	В описанном проекте предложить эффективный вариант внедрения ИИ в существующие процессы
использовать в профессиональной деятельности и в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями	В описанном проекте предложить эффективный вариант внедрения ИИ в существующие процессы
осознавать опасности и угрозы, возникающие в профессиональной деятельности и в социальной сфере, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Оценить защищенность представленной информационной системы, описать возможные риски
работать с информацией с учётом требований информационной безопасности	Описать основные положения статьи 8 «Право на доступ к информации» федерального закона №149
применять и адаптировать правовые и этические нормы в области искусственного интеллекта для решения задач в профессиональной деятельности	Описать основные положения статьи 8 «Право на доступ к информации» федерального закона №149
применять международные и национальные стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областях для решения задач в профес-	Кратко описать содержание стандарта ISO/IEC TR 24028 «Информационные технологии и ИИ»

сиональной деятельности	
выбирать рациональные решения в области информационных технологий и систем искусственного интеллекта при построении организационно-технических и экономических процессов	Для представленного проекта описать список требуемого программного обеспечения
разрабатывать и внедрять организационно-технические и экономические процессы с применением информационных технологий и систем ИИ	В описанном проекте предложить эффективный вариант внедрения ИИ в существующие процессы

### Уровень ВЛАДЕТЬ

Дескрипторы	Пример задания из оценочного средства
методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде	Составить план опроса эксперта области по заданной проблеме
методами управления собственным временем	Оценить время на реализацию и сертификацию определенного проекта