

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы
_____/проф. М.У.Тумгоев

«20» мая 2026г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета экономики и
управления _____/М.Ш. Мержо

«25» мая 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.11 ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В БИЗНЕСЕ

Направление подготовки 38.04.01 ЭКОНОМИКА

профиль подготовки «БИЗНЕС-АНАЛИТИКА В ЭКОНОМИКЕ»

Квалификация выпускника

МАГИСТР

Форма обучения

(очная, заочная)

Магас, 2026г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью является формирование компетенции в области применения интеллектуальных информационных систем для решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с современными областями исследования по искусственному интеллекту и сферами приложения экспертных систем;
- познакомить с концепциями, составляющими основу современных систем искусственного интеллекта;
- изложить технические постановки основных задач, решаемых системами искусственного интеллекта;
- познакомить с особенностями практического использования интеллектуальных информационных систем в области информационной безопасности.

Данная рабочая программа по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика», профиль «Бизнес-аналитика в экономике» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) - магистратура по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика» №939 утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2020 г., профессионального стандарта 08.037 Бизнес-аналитик №592н от 25.09.2018г. соответствующего профессиональной деятельности выпускников.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина относится к части дисциплин, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 1-й семестр.

Дисциплина в силу занимаемого ею места в ОПОП ВО и учебном плане по направлению подготовки 38.04.01 Экономика предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами.

В качестве «входных» знаний дисциплины используются знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплин: «Основы бизнес-аналитики», «Профессиональные программные средства бизнес-аналитики», «Экономика (продвинутый уровень)».

Дисциплина может являться предшествующей для следующих дисциплин: «Методы обеспечения экономической безопасности», «Корпоративное управление», «Стратегический управленческий учет», «Инвестиционная аналитика и моделирование фондового рынка», «Методы и модели диагностики состояния бизнес-систем».

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ОПК-5	Способен использовать современные информационные	ОПК-5.1. Знает методологию применения программных средств и информационных	Знать методологию применения программных средств и информационных

	технологии и программные средства при решении профессиональных задач	технологий для решения профессиональных задач	технологий Уметь применять программные средства и информационные технологии для решения профессиональных задач
		ОПК-5.2. Умеет осуществлять поиск и обоснованно применять современные информационные технологии для решения задач в профессиональной деятельности	Знать современные информационные технологии Уметь осуществлять поиск и обоснованно применять современные информационные технологии
		ОПК-5.3. Имеет практический опыт использования современных информационных технологий и программные средства при решении профессиональных задач	Уметь использовать современные информационные технологии и программные средства Владеть навыками использования современных информационных технологий и программные средства
<i>ПК-1</i>	Способен проводить анализ деятельности организации в объеме, достаточном для решения задач бизнес-анализа и принятия инвестиционных решений	ПК-1.1. Знает методологию анализа деятельности организации и методики оценки деятельности организации в соответствии с разработанными показателями	Знать методологию и методики анализа деятельности организации Уметь анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов; оценивать текущее состояние организации для реализации стратегических изменений в организации Владеть методиками оценки текущего и определяемые параметры

			будущего состояния организации
		ПК-1.2. Умеет анализировать внутренние (внешние) факторы и условия, влияющие на деятельность организации, проводить расчеты, связанные с экономической оценкой эффективности инвестиционных решений	Знать состояние организации и определять бизнес-возможности, Уметь проводить анализировать внутренние (внешние) факторы и условия, влияющие на деятельность организации Владеть навыками проведения расчетов, связанные с экономической оценкой эффективности инвестиционных решений
		ПК-1.3. Владеет навыками проведения анализа и принятия бизнес-решений в деятельности хозяйствующих субъектов с учетом рыночных изменений	Уметь: анализировать, выявлять и оценивать несоответствия между параметрами текущего и будущего состояний организации. Владеть навыками проведения анализа и принятия бизнес-решений в деятельности хозяйствующих субъектов с учетом рыночных изменений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, **144** часов.

	Всего	очное отделение
		Порядковый номер семестра
		1
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е), в том числе:	4	4
курсовой проект (работа)		
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	32	32
в т.ч. в интерактивной форме		
лекции	16	16
в т.ч. в интерактивной форме	-	-
практические занятия, семинары	16	16
в т.ч. в интерактивной форме	-	-

лабораторные работы	-	-
Аудиторная самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе: КСР	-	-
Внеаудиторная самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	112	112
Вид итоговой аттестации:		
дифференцированный зачет	3	3
Экзамен		
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

заочное отделение

	Всего	Порядковый номер семестра
		1
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е), в том числе:	4	4
курсовой проект (работа)		
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	6	6
в т.ч. в интерактивной форме	-	-
лекции	2	2
в т.ч. в интерактивной форме	-	-
практические занятия, семинары	4	4
в т.ч. в интерактивной форме	-	-
лабораторные работы	-	-
Аудиторная самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе: КСР	-	-
Внеаудиторная самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	134	134
Вид итоговой аттестации:		
дифференцированный зачет	3	3
Экзамен		
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

4.2. Содержание дисциплины

В данном разделе приводится содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий. Структура дисциплины по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий приведена в Таблице 4.2.1, содержание дисциплины по темам (разделам) – в Таблице 4.2.2

Таблица 4.2.1

Структура дисциплины по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

№	Наименование темы (раздела)	Количество часов					
		Всего	Контактные часы (аудиторная работа)				СР
			Л	С	ПЗ	ГК/ИК	
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>	<i>гр.4</i>	<i>гр.5</i>	<i>гр.6</i>	<i>гр.7</i>	<i>гр.8</i>
Семестр № 2							
1.	Тема 1. Искусственный интеллект - как новые информационные технологии	28	3	3			22
2.	Тема 2. Представление знаний в интеллектуальных системах. Экспертные системы.	28	3	3			22
3.	Тема 3. Нейросетевые технологии. Искусственные нейронные сети (ИНС) и их применение в экономике	28	3	3			22
4.	Тема 4. Технологии и программные средства реализации интеллектуальных систем в профессиональной деятельности.	30	3	3			22
5.	Тема 5. Технология обработки данных с применением языка Python	30	4	4			24
Всего		144	16	16			112
Промежуточная аттестация (экзамен)							
ИТОГО		144	32				112

Примечание: Л – лекции, С – семинары, ПЗ – практические занятия, ГК/ИК – групповые / индивидуальные консультации

Таблица 4.2.2

Содержание дисциплины по темам (разделам)

№	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>
1.	Тема 1. Искусственный интеллект - как новые информационные технологии	Определение искусственного интеллекта. Основатели теории. Базовые понятия искусственного интеллекта. Основные подходы к построению интеллектуальных систем. Нечеткие множества. Нечеткая логика. Представление знаний и разработка систем, основанных

№	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>
		на знаниях. Программное обеспечение систем искусственного интеллекта.
2.	Тема 2. Представление знаний в интеллектуальных системах. Экспертные системы.	Основные направления исследований в области интеллектуальных информационных систем. Понятие интеллектуальной информационной системы. Классификация интеллектуальных систем. Направления исследований в области интеллектуальных систем. Применение интеллектуальных систем и технологий в профессиональной деятельности. Организация диалога между человеком и интеллектуальной системой. Предикаты в системах искусственного интеллекта. Продукционные модели. Диалоговые системы, основанные на распознавании рукописного текста. Диалоговые системы, основанные на распознавании речи. Системы виртуальной реальности.
3.	Тема 3. Нейросетевые технологии. Искусственные нейронные сети (ИНС) и их применение в экономике	Свойства знаний. Классификация знаний. Базы знаний. Модели представления знаний. Экспертные системы. Модели представления знаний в экспертных системах. Состав знаний экспертной системы.
4.	Тема 4. Технологии и программные средства реализации интеллектуальных систем в профессиональной деятельности.	Системы продукций. Управление выводом в продукционной системе. Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели. Логика предикатов как форма представления знаний. Синтаксис и семантика логики предикатов. Технология манипулирования знаниями систем искусственного интеллекта. Программные комплексы решения интеллектуальных задач. Естественно-языковые программы. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах. Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами. Основные положения нечеткой логики. Основы программирования для задач анализа данных. Задача классификации. Нейронные сети. Глубокие нейронные сети. Кластеризация и другие задачи обучения. Задачи работы с последовательными данными, обработка естественного языка. Определение важности признаков и снижение размерности.
5.	Тема 5. Технология обработки данных с применением языка Python	Основные этапы и направления исследований. Основные Технологии обработки данных с применением языка Python

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

Internet - технологии:

WWW(англ. WorldWideWeb- Всемирная Паутина) - технология работы в сети с гипертекстами.

FTP (англ. File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) – технология передачи

по сети файлов произвольного формата;

IRC (англ. Internet Relay Chat – поочередный разговор в сети, чат) – технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;

ICQ (англ. I seek you – я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) – технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.

Текущая аттестация по дисциплине (модулю). Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий семинарские (практические) занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине (модулю). В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *практическое занятие*, отрабатывает его в форме реферативного конспекта соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым на *практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить балльную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю). Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен дифференцированный зачет.

Зачет принимает преподаватель, ведущий семинарские (практические) занятия по курсу.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО

КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Таблица 6.1

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ раздела	Наименование раздела	Содержание средств контроля (вопросы самоконтроля)	Учебно-методическое обеспечение*	Трудоемкость
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>	<i>гр.4</i>	<i>гр.5</i>
1.	Тема 1. Искусственный интеллект - как новые информационные технологии	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-3] Д: [1-3]	22
2.	Тема 2. Представление знаний в интеллектуальных системах. Экспертные системы.	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-3] Д: [1-3]	22
3.	Тема 3. Нейросетевые технологии. Искусственные нейронные сети (ИНС) и их применение в экономике	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-3] Д: [1-3]	22
4.	Тема 4. Технологии и программные средства реализации интеллектуальных систем в профессиональной деятельности.	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-3] Д: [1-3]	22
5.	Тема 5. Технология обработки данных с применением языка Python	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-3] Д: [1-3]	24

Примечание: О: – основная литература, Д: – дополнительная литература; в скобках – порядковый номер по списку

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

Методические указания предназначены для помощи обучающимся в освоении. Для успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, которая является важнейшей формой организации учебного процесса. Лекция:

- знакомит с новым учебным материалом,
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания,
- систематизирует учебный материал,
- ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции,
- выясните тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора),
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям,
- постарайтесь определить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке,
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Подготовка к практическим занятиям:

- внимательно прочитайте материал лекций, относящихся к данному семинарскому занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям,
- выпишите основные термины,
- ответьте на контрольные вопросы по семинарским занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов,
- определите, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до семинарского занятия) во время текущих консультаций преподавателя,
- выполните домашнее задание.

Учтите, что:

- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы (последние являются эффективными формами работы);
- рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

Подготовка к промежуточной аттестации. К промежуточной аттестации необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период зачётно-экзаменационной сессии, как правило, показывают не удовлетворительные результаты.

В самом начале учебного курса познакомьтесь с рабочей программой дисциплины и другой учебно-методической документацией, включающими:

- перечень знаний и умений, которыми обучающийся должен владеть;
- тематические планы лекций и практических занятий;
- контрольные мероприятия;
- учебники, учебные пособия, а также электронные ресурсы;

- перечень экзаменационных вопросов (вопросов к зачету).

После этого у вас должно сформироваться чёткое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для прохождения промежуточной аттестации.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), входящий в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля), включает в себя:

- перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (п. 3);
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а также описание шкал оценивания, включающих три уровня освоения компетенций (минимальный, базовый, высокий). Примерные критерии оценивания различных форм промежуточной аттестации приведены в таблицах 6 и 7. Такие критерии должны быть разработаны по всем формам оценочных средств, используемых для формирования компетенций данной дисциплины;
- типовые контрольные задания и другие материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Таблица 6.2

Критерии оценки промежуточной аттестации в форме зачета

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме зачета
«Зачтено»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы или в основном сформированы, все или большинство предусмотренных рабочей программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки
«Не зачтено»	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.

Таблица 6.3

Критерии оценки промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме экзамена
«Отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Удовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.
«Неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.

Все формы оценочных средств, приводимые в рабочей программе, должны соответствовать содержанию учебной дисциплины, и определять степень сформированности компетенций по каждому результату обучения.

Таблица 6.4

Степень формирования компетенций формами оценочных средств по темам дисциплины

№ п/п	Тема	Форма оценочного средства	Степень формирования компетенции
1.	Тема 1. Искусственный интеллект - как новые информационные технологии	Реферат Тесты Вопросы для устного опроса на семинарских занятиях Контрольные вопросы Вопросы к промежуточной аттестации	ОПК-5; ПК-1, (15%)
2.	Тема 2. Представление знаний в интеллектуальных системах. Экспертные системы.	Реферат Тесты Вопросы для устного опроса на семинарских занятиях Контрольные вопросы Вопросы к промежуточной аттестации	ОПК-5; ПК-1, (15%)
3.	Тема 3. Нейросетевые технологии.	Реферат Тесты	ОПК-5; ПК-1, (15%)

	Искусственные нейронные сети (ИНС) и их применение в экономике	Вопросы для устного опроса на семинарских занятиях Контрольные вопросы Вопросы к промежуточной аттестации	
4.	Тема 4. Технологии и программные средства реализации интеллектуальных систем в профессиональной деятельности.	Реферат Тесты Вопросы для устного опроса на семинарских занятиях Контрольные вопросы Вопросы к промежуточной аттестации	ОПК-5; ПК-1, (15%)
5.	Тема 5. Технология обработки данных с применением языка Python	Реферат Тесты Вопросы для устного опроса на семинарских занятиях Контрольные вопросы Вопросы к промежуточной аттестации	ОПК-5; ПК-1, (15%)

Типовые контрольные задания и другие материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы текущего контроля успеваемости на семинарах (практических занятиях)

1. Понятие «искусственный интеллект», предмет и методы исследования в искусственном интеллекте.
2. Основные задачи искусственного интеллекта.
3. Направления исследований в искусственном интеллекте.
4. Основные понятия искусственного интеллекта.
5. Понятие «знание», виды знаний.
6. Формализованное представление задачи с помощью пространства состояний.
7. Формализованное представление задачи с помощью пространства подзадач.
8. Графическое представление пространств поиска: пространства состояний и пространства подзадач.
9. Стратегия поиска в глубину.
10. Стратегия поиска в ширину.

Типовые темы рефератов

1. Формализованное представление задачи с помощью пространства состояний.
2. Формализованное представление задачи с помощью пространства подзадач.
3. Графическое представление пространств поиска: пространства состояний и пространства подзадач.

Типовые тесты

1. Экспертные системы:

- а) интерпретация данных +
- б) диалог с человеком
- в) анализ изображений

2. В каком нормативно - правовом документе прописаны цели, стратегия искусственного интеллекта:

- а) Распоряжение Правительства №2129-р от 19.08.2020 об утверждении «Концепции регулирования искусственного интеллекта и робототехники до 2024 года»
- б) Федеральный закон от 24 апреля 2020 г. N 123-ФЗ
- в) Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» +

3. Цифровая трансформация включает все, исключая:

- а) ревизию имеющихся данных +
- б) ревизию и анализ метрик процесса
- в) сбор данных

4. Базовые принципы развития искусственного интеллекта в России характеризуются следующими тезисами:

- а) искусственные интеллек т-продукты должны быть понятными с точки зрения принятия решений
- б) искусственные интеллект-продукты должны быть безопасными
- в) оба варианта верны +
- г) нет верного ответа

5. Технологии искусственного интеллекта включают:

- а) температуру
- б) симптомы
- в) компьютерное зрение +

6. «Посильные» задачи для успеха искусственного интеллекта:

- а) замена обработки большого объема данных человеком
- б) решение многопараметрической или сложно-алгоритмизируемой задачи
- в) оба варианта верны +
- г) нет верного ответа

Типовые контрольные вопросы

1. Эвристический поиск. Алгоритм А*.
2. Сравнение вариантов алгоритма А*.

3. Эвристический поиск. Алгоритм программы GPS.
4. Аксиоматический метод в геометрии.
5. Определение и свойства формальной системы.
6. Свойства формальных теорий. Понятие метатеории.
7. Понятие алгоритма и разрешимости теории.
8. Доказуемость и истинность: соотношение между ними.

Типовые вопросы к промежуточной аттестации

1. Определение исчисления высказываний.
2. Конъюнктивная и дизъюнктивная нормальные формы формул логики высказываний.
Алгоритм преобразования формулы логики высказываний в КНФ и ДНФ.
4. Интерпретация логики высказываний. Таблицы истинности.
5. Определение логики предикатов первого порядка.
6. Алфавит логики предикатов первого порядка.

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных. Петер Флах. ДМК Пресс. 2015.
2. Глубокое обучение. Погружение в мир нейронных сетей Николенко Сергей Игоревич, Кадури А. А. | Николенко Сергей Игоревич, Кадури А. А.
3. Обучение с подкреплением / Саттон Ричард С, Барто Эндрю Г., ДМК Пресс, 2020.

7.2. Дополнительная литература

1. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е.В.Боровская, Н. А. Давыдова. 4-е изд.,электрон. М.: Лаборатория знаний, 2020. 130 с.
2. Искусственный интеллект с примерами на Python. ДжошиПратик. Вильяме. 2019.
3. Прикладное машинное обучение с помощью Scikit-Learn, Keras и TensorFlow: концепции, инструменты и техники для создания интеллектуальных систем , 2-е издание. ЖеронОрельен. Диалектика-Вильяме. 2020.
4. Хенрик Бринк, Джозеф Ричарде, Марк Феверолф «Машинное обучение», Питер 2017.
5. Как учиться машина: Революция в области нейронных сетей и глубокого обучения. Ян Лекун.Альпина PRO. 2021.
6. Грокаем глубокое обучение. Эндрю Траск. Питер. 2019.
7. Обучение с подкреплением на PyTorch. Сборник рецептов. Юси Лю. ДМК Пресс. 2020.
8. <https://spinningup.openai.com/en/latest/>

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. e-Library.ru [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека. – URL: <http://elibrary.ru/> (дата обращения 11.05.2018).
2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. – URL: <http://cyberleninka.ru/> (дата обращения 11.05.2018).
3. Портал психологических изданий PsyJournals.ru <http://psyjournals.ru/index.shtml>
4. Электронный психологический журнал «Психологические исследования» <http://psystudy.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php> (дата обращения 11.07.2018). – Доступ к системе согласно правилам ЭБС и договором университета с ЭБС.
6. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения 11.07.2018). – Доступ к системе согласно правилам ЭБС и договором университета с ЭБС.

7.4. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины/модуля

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине определено нормативными требованиями, регламентируемыми приказом Министерства образования и науки РФ № 986 от 4 октября 2010 г. «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

Для проведения всех видов учебных занятий по дисциплине и обеспечения интерактивных методов обучения, необходимы столы, стулья (на группу по количеству посадочных мест с возможностью расстановки для круглых столов, дискуссий, прочее); доска интерактивная с рабочим местом (мультимедийный проектор с экраном и рабочим местом); желателен доступ в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».

В соответствии с требованиями ФГОС ВО при реализации настоящей дисциплины ОПОП ВО необходимо также учитывать образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечивать условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.

Рабочая программа дисциплины **Искусственный интеллект в бизнесе** составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от « 11 » августа 2020 г. № 939.

Программу составили:

Мальсагов М.Х., профессор

1. _____
(Ф.И.О., должность, подпись)

Программа рассмотрена Учебно-методической комиссией факультета экономики и управления

Протокол № 9 от « 20 » мая 2026 г.

Программа одобрена на заседании Ученого совета факультета

Протокол № 11 от « 25 » мая 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.11 Искусственный интеллект в бизнесе

Основной профессиональной образовательной программы

Академической магистратуры

Направление подготовки 38.04.01 Экономика

Профиль подготовки «Бизнес-аналитика в экономике»

Квалификация выпускника

Магистр

Форма обучения

очная, заочная

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В процессе освоения образовательной программы компетенции формируются по следующим этапам:

- 1) начальный этап дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- 2) основной этап позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- 3) завершающий этап предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

При освоении дисциплины (модуля) компетенции, закрепленные за ней, реализуются по темам (разделам) дисциплины (модуля), в определенной степени (полностью или в оговоренной части) и на определенном этапе, что приведено в Таблице 1.

Таблица 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы ОПК-5; ПК-1

№	Код компетенции	Номер темы (раздела) дисциплины (модуля)	Степень реализации компетенции при освоении дисциплины (модуля)	Этап формирования компетенции при освоении дисциплины (модуля)
1.	ОПК-2	1-5	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	основной
2.	ПК-1	1-5	Способен проводить анализ деятельности организации в объеме, достаточном для решения задач бизнес-анализа и принятия инвестиционных решений	начальный

--	--	--	--	--

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося во время текущей аттестации

Шкала оценивания	Показатели и критерии оценивания
5, «отлично»	Оценка «отлично» ставится, если студент строит ответ логично в соответствии с планом, показывает максимально глубокие знания профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры.
4, «хорошо»	Оценка «хорошо» ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит необходимые примеры, однако показывает некоторую непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика.
3, «удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументированы. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры ограничены, либо отсутствуют.
2, «неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» ставится при условии недостаточного раскрытия профессиональных понятий, категорий, концепций, теорий. Студент проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера. Ответ содержит ряд серьезных неточностей. Выводы поверхностны

Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося во время промежуточной аттестации

Оценка экзамена (нормативная)	Показатели и критерии оценивания образовательных результатов
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>
5, отлично	Оценка «5 (отлично)» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал и демонстрирует это на занятиях и экзамене, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагал его, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний. Причем обучающийся не затруднялся с ответом при видоизменении предложенных ему заданий, использовал в ответе материал учебной и монографической литературы, в том числе из дополнительного списка, правильно обосновывал принятое решение.

Оценка экзамена (нормативная)	Показатели и критерии оценивания образовательных результатов
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>
	Учебные достижения в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрировали высокую степень овладения программным материалом. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
4, хорошо	Оценка «4, (хорошо)» выставляется обучающемуся, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и экзамене, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения. Учебные достижения в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют хорошую степень овладения программным материалом. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
3, удовлетворительно	Оценка «3 (удовлетворительно)» выставляется обучающемуся, если он имеет и демонстрирует знания на занятиях и экзамене только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Учебные достижения в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют достаточную (удовлетворительную) степень овладения программным материалом. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
2, не удовлетворительно	Оценка «2 (не удовлетворительно)» выставляется обучающемуся, который не знает большей части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы на занятиях и экзамене. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Учебные достижения в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют невысокую (недостаточную) степень овладения программным материалом. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося на зачете по дисциплине

Результат зачета	Показатели и критерии оценивания образовательных результатов
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>

Результат зачета	Показатели и критерии оценивания образовательных результатов
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>
зачтено	Результат «зачтено» выставляется обучающемуся, если рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в данный диапазон. При этом, обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрировал знание материала, грамотно и по существу излагал его, не допускал существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применял использовал в ответах учебно-методический материал исходя из специфики практических вопросов и задач, владел необходимыми навыками и приёмами их выполнения. Учебные достижения в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют высокую (15....13) / хорошую (12..10) / достаточную (9...7) степень овладения программным материалом. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне от достаточного до высокого.
не зачтено	Результат «не зачтено» выставляется обучающемуся, если рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в данный диапазон. При этом, обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрирует незнание значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Учебные достижения в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют невысокую (недостаточную) степень овладения программным материалом. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций используются следующие типовые контрольные задания:

3.1. Текущий контроль успеваемости

Вопросы текущего контроля успеваемости на семинарах (практических занятиях)

1. Понятие «искусственный интеллект», предмет и методы исследования в искусственном интеллекте.
2. Основные задачи искусственного интеллекта.

3. Направления исследований в искусственном интеллекте.
4. Основные понятия искусственного интеллекта.
5. Понятие «знание», виды знаний.
6. Формализованное представление задачи с помощью пространства состояний.
7. Формализованное представление задачи с помощью пространства подзадач.
- 8 Графическое представление пространств поиска: пространства состояний и пространства подзадач.
- 9 Стратегия поиска в глубину.
- 10 Стратегия поиска в ширину.
- 11 Эвристический поиск. Алгоритм A^* .
- 12 Сравнение вариантов алгоритма A^* .
- 13 Эвристический поиск. Алгоритм программы GPS.
- 14 Аксиоматический метод в геометрии.
- 15 Определение и свойства формальной системы.
- 16 Свойства формальных теорий. Понятие метатеории.
- 17 Понятие алгоритма и разрешимости теории.
- 18 Доказуемость и истинность: соотношение между ними.
- 19 Определение исчисления высказываний.
- 20 Конъюнктивная и дизъюнктивная нормальные формы формул логики высказываний.
- 21 Алгоритм преобразования формулы логики высказываний в КНФ и ДНФ.
- 22 Интерпретация логики высказываний. Таблицы истинности.
- 23 Определение логики предикатов первого порядка.
- 24 Алфавит логики предикатов первого порядка.
- 25 Синтаксис логики предикатов первого порядка.
- 26 Семантика логики предикатов первого порядка.
- 27 Законы логики предикатов первого порядка.
- 28 Сколемовские и клаузуальные формы формул логики предикатов.
- 29 Алгоритм преобразования формулы логики предикатов в клаузуальную форму.
- 30 Хорновские дизъюнкты и предложения языка программирования PROLOG.

Типовые тесты / задания по реализуемым компетенциям

1. Экспертные системы:
 - а) интерпретация данных +
 - б) диалог с человеком
 - в) анализ изображений

2. В каком нормативно - правовом документе прописаны цели, стратегия искусственного интеллекта:

- а) Распоряжение Правительства №2129-р от 19.08.2020 об утверждении «Концепции регулирования искусственного интеллекта и робототехники до 2024 года»
- б) Федеральный закон от 24 апреля 2020 г. N 123-ФЗ
- в) Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» +

3. Цифровая трансформация включает все, исключая:

- а) ревизию имеющихся данных +
- б) ревизию и анализ метрик процесса
- в) сбор данных

4. Базовые принципы развития искусственного интеллекта в России характеризуются следующими тезисами:

- а) искусственные интеллект т-продукты должны быть понятными с точки зрения принятия решений
- б) искусственные интеллект-продукты должны быть безопасными
- в) оба варианта верны +
- г) нет верного ответа

5. Технологии искусственного интеллекта включают:

- а) температуру
- б) симптомы
- в) компьютерное зрение +

6. «Посильные» задачи для успеха искусственного интеллекта:

- а) замена обработки большого объема данных человеком
- б) решение многопараметрической или сложно-алгоритмизируемой задачи
- в) оба варианта верны +
- г) нет верного ответа

7. Суть машинного обучения заключается в:

- а) повышении квалификации
- б) обучении специалистов
- в) программировании +

8. Когда возникла задача создания искусственного подобия человеческого разума:

- а) в XX веке +
- б) в XVIII веке
- в) в XIX веке

9. Слабый Искусственный интеллект:

- а) решение сложных задач с участием человека
- б) решение простых задач на основе данных без участия человека +
- в) решение простых задач с участием человека

10. К какому направлению развития искусственного интеллекта относится модель лабиринтного поиска:

- а) Кибернетика «черного ящика»
- б) Нейрокибернетика +
- в) Кибернетика «серого ящика»

11. Сильный искусственный интеллект:

- а) замена человека при решении разных, в том числе новых или творческих задач +
- б) результат работы ученых
- в) гипотеза в философии

12. Какие инструментальные средства не требуют от разработчика интеллектуальной системы знания программирования:

- а) декларативные языки программирования
- б) оболочки экспертных систем +
- в) традиционные языки программирования

13. Разработка продукта включает:

- а) прототип (MVP) +
- б) проверку в реальной клинической практике
- в) проверку продукта экспертами

14. Направление «нейрокибернетика» базируется на:

- а) моделировании входных воздействий и выходных сигналов, аналогичных выдаваемым человеческим мозгом
- б) моделировании структур человеческого мозга
- в) моделировании структур, решающих задачи интеллектуального типа +

15. Разработка продукта включает:

- а) проверку в реальной клинической практике
- б) проверку продукта экспертами
- в) техническую документацию +

16. Что означает проверка способности классификатора к обобщению:

- а) подача на построенный классификатор экзаменационной последовательности образов
- б) подача на классификатор последовательности образов, с которыми классификатор не встречался при обучении, для коррекции решающей функции +

в) подача на построенный классификатор последовательности образов

17. Обработка естественного языка включает:

а) извлечение контента из текста +

б) классификацию

в) генерацию изображений

18. Персептрон имеет структуру:

а) четырехслойную

б) трехслойную +

в) двухслойную

19. Независимые клинические испытания включают:

а) публикации в рецензируемой литературе

б) получение разрешения на вывод на рынок

в) проверку продукта экспертами +

20. Главным направлением исследований в области искусственного интеллекта является:

а) объектно-ориентированные СУБД

б) машинный интеллект +

в) автоматизированные информационные системы

21. Не стоит поручать искусственному интеллекту:

а) интеллектуальные задачи, требующие знаний и трудно решаемые самим человеком +

б) решение многопараметрической или сложно-алгоритмизируемой задачи

в) замену обработки большого объема данных человеком

22. Главным направлением исследований в области искусственного интеллекта является:

а) автоматизированные информационные системы

б) искусственный разум +

в) объектно-ориентированные СУБД

23. Не стоит поручать искусственному интеллекту:

а) замену обработки большого объема данных человеком

б) решение многопараметрической или сложно-алгоритмизируемой задачи

в) задачи, по которым данные представлены не релевантной выборкой +

24. Всякий символ переменной или константной буквы является:

а) булевой константой

б) термом +

в) квантором

25. Наиболее перспективными направлениями для искусственного интеллекта являются:

а) фармацевтика

б) превентивная медицина

в) диагностика и анализы +

26. Формирование на основе некоторых высказываний новых суждений называется:

а) выводом

б) рассуждением +

в) предикатом

27. Мониторинг безопасности включает:

а) тиражирование +

б) проверку продукта экспертами

в) отчет опытной эксплуатации

28. Искусственный интеллект:

а) комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека +

б) отрасль кибернетики

в) отрасль генетики

29. Мониторинг безопасности включает:

а) рекламу, продвижение +

б) проверку продукта экспертами

в) отчет опытной эксплуатации

30. Компьютерное зрение:

а) интерпретация данных

б) анализ изображений +

в) машинный перевод

Типовые контрольные вопросы

1. Понятие «искусственный интеллект», предмет и методы исследования в искусственном интеллекте.

2 Основные задачи искусственного интеллекта.

3 Направления исследований в искусственном интеллекте.

4 Основные понятия искусственного интеллекта.

5 Понятие «знание», виды знаний.

6 Формализованное представление задачи с помощью пространства состояний.

7 Формализованное представление задачи с помощью пространства подзадач.

8 Графическое представление пространств поиска: пространства состояний и пространства подзадач.

- 9 Стратегия поиска в глубину.
- 10 Стратегия поиска в ширину.
- 11 Эвристический поиск. Алгоритм A^* .
- 12 Сравнение вариантов алгоритма A^* .
- 13 Эвристический поиск. Алгоритм программы GPS.
- 14 Аксиоматический метод в геометрии.
- 15 Определение и свойства формальной системы.
- 16 Свойства формальных теорий. Понятие метатеории.
- 17 Понятие алгоритма и разрешимости теории.
- 18 Доказуемость и истинность: соотношение между ними.
- 19 Определение исчисления высказываний.
- 20 Конъюнктивная и дизъюнктивная нормальные формы формул логики высказываний.
- 21 Алгоритм преобразования формулы логики высказываний в КНФ и ДНФ.
- 22 Интерпретация логики высказываний. Таблицы истинности.
- 23 Определение логики предикатов первого порядка.
- 24 Алфавит логики предикатов первого порядка.
- 25 Синтаксис логики предикатов первого порядка.
- 26 Семантика логики предикатов первого порядка.
- 27 Законы логики предикатов первого порядка.
- 28 Сколемовские и клаузуальные формы формул логики предикатов

3.2. Промежуточная аттестация

Типовые вопросы к промежуточной аттестации (зачет)

- 1 Эвристический поиск. Алгоритм A^* .
- 2 Сравнение вариантов алгоритма A^* .
- 3 Эвристический поиск. Алгоритм программы GPS.
- 4 Аксиоматический метод в геометрии.
- 5 Определение и свойства формальной системы.
- 6 Свойства формальных теорий. Понятие метатеории.
- 7 Понятие алгоритма и разрешимости теории.
- 18 Доказуемость и истинность: соотношение между ними.
- 9 Определение исчисления высказываний.
10. Конъюнктивная и дизъюнктивная нормальные формы формул логики высказываний.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю)

Текущая аттестация

При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на семинаре (практическом занятии) учитываются:

- степень раскрытия содержания материала;
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала;
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются такие процедуры и технологии как тестирование и опрос на семинарах (практических занятиях).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия),
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации).

Оценивание обучающегося на текущей аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2.

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на вопросы теоретического характера и практического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе;
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов;
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно;
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану.

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается объем правильного решения.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.