

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о документе  
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 11.03.2023  
Уникальный программный ключ:  
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Высшая школа интеллектуальных систем и кибертехнологий

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.01.1 «Системы искусственного интеллекта для решения задач информационной безопасности»**

Направление подготовки:

**10.04.01 «Информационная безопасность»**

Направленность (профиль):

**«Информационная безопасность интеллектуальных и информационно-аналитических систем»**

Квалификация выпускника: **магистр**

Рабочая программа дисциплины «Системы искусственного интеллекта для решения задач информационной безопасности» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - *магистратура* по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 26 ноября 2020 г. № 1455.

Составители:

к. п. н., доцент  
(ученая степень, ученое звание)

С.Д. Сыротюк  
(ФИО)

РПД обсуждена на заседании высшей школы интеллектуальных систем и кибертехнологий  
15.12.2023 г., протокол № 4

Директор высшей школы  
интеллектуальных систем и  
кибертехнологий

к. э. н., доцент  
(уч.степень, уч.звание)

/О.А. Филиппова  
(ФИО)

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

### в области обучения:

- углубление уровня освоения у обучающихся профессиональных компетенций, направленных на решение задач профессиональной деятельности;
- развитие навыков профессиональной деятельности.

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ПК-1. Способен провести обследование и анализ деятельности подразделений предприятия, и на их основе выбрать технологии и основные компоненты создаваемых интеллектуальных и информационно-аналитических систем	ИПК-1.1. Проводит предпроектное обследование и анализ деятельности подразделений предприятия и выявляет их потребности, в том числе с применением интеллектуального анализа данных; ИПК 1.2. Применяет знания принципов функционирования, а также конфигураций и состава информационно-аналитических и экспертных систем для обоснования выбора технологий и компонент создаваемых интеллектуальных и информационно-аналитических систем	<b>Знает:</b> принципы проведения предпроектного исследования, принципы и методы анализа предметной области исследования; принципы функционирования информационно-аналитических и экспертных систем; преимущества интеллектуальных технологий и систем <b>Умеет:</b> обосновывать выбор технологий и компонент создаваемых интеллектуальных и информационно-аналитических систем и формировать базу знаний и базу правил в области выбора конфигураций и состава информационно-аналитических и экспертных систем <b>Владеет:</b> навыками извлечения и применения знаний проектирования интеллектуальных и информационно-аналитических систем	06.031 Специалист по автоматизации информационно-аналитической деятельности
ПК-2. Способен разработать проектную документацию и соответствующий ей проект интеллектуальных и информационно-аналитических систем	ИПК- 2.1. Разрабатывает техническое задание на проектирование интеллектуальных и информационно-аналитических систем; ИПК-2.2. Разрабатывает проектную документацию на создаваемые интеллектуальные и информационно-аналитические системы, в том числе на средства защиты информации; ИПК-2.3. Разрабатывает проект интеллектуальных и информационно-аналитических систем и комплекс мер их защиты	<b>Знает:</b> требования нормативных документов по разработке технического задания (ТЗ) <b>Умеет:</b> разрабатывать техническое задание на создаваемые интеллектуальные и информационно-аналитические системы, в том числе на средства защиты информации <b>Владеет:</b> навыками разработки проектов интеллектуальных и информационно-аналитических систем средствами и методами интеллектуальных технологий	

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы и является элективной дисциплиной, углубляющей освоение профиля (Дисциплины по выбору).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **5 з.е. (180 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоёмкость, час
<b>Общая трудоёмкость дисциплины, час</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:</b>	<b>30/12</b>
занятия лекционного типа (лекции)	12/6
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	18 /6
<b>лабораторные работы</b>	- /-
<b>Самостоятельная работа всего, в т.ч.:</b>	<b>123 / 159</b>
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	-/ -
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	-/ -
<b>Контроль (экзамен)</b>	<b>27 /9</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен</b>

Примечание: -/ - объем часов соответственно для очной и очно-заочной форм обучения

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

В процессе освоения дисциплины может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам.

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия, час		
ПК-2 ИПК-2.1 ИПК-2.2 ИПК-2.3	<b>Тема 1. Базовое понятие систем искусственного интеллекта согласно ГОСТ Р 59277—2020</b>  1.1. Классификация систем искусственного интеллект: принципы и схема классификации	4/2			Доклад/сообщение
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Стандартизация искусственного интеллекта		6/2		Выполнение практических заданий
	Самостоятельная работа			40/53	Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-1 ИПК-1.1 ИПК-1.2	<b>Тема 2. Системы искусственного интеллекта для решения задач информационной безопасности. SOAR системы, позволяющие выявлять угрозы информационной безопасности и автоматизировать реагирование на инциденты</b> 2.1 Тенденции развития рынка решений класса SOAR 2.2 Применение анализа иерархий в сравнительном анализе решений класса SOAR	4/2			Доклад/сообщение
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Изучение существующих методик сравнительного анализа решений класса SOAR		6/2		Выполнение практических заданий
	Самостоятельная работа			40/53	Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-1 ИПК-1.1 ИПК-1.2	<b>Тема 3. Системы искусственного интеллекта для решения задач информационной безопасности. UEBA система, позволяющая обнаруживать случаи нестандартного поведения и использовать их для детектирования внутренних и внешних угроз, применяя шаблоны (паттерны) угроз</b> 3.1 Тенденции развития рынка решений класса UEBA	4/2			Доклад/сообщение
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Использование методов и алгоритмов анализа данных в мобильной ueba/dss-системе для решения задач информационной безопасности		6/2		Выполнение практических заданий
	Самостоятельная работа			43/53	Самостоятельное изучение учебных материалов
	<b>ИТОГО</b>	<b>12/6</b>	<b>18/6</b>	<b>123/159</b>	

Примечание: -/- объем часов соответственно для очной и очно-заочной форм обучения

## **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение;*
- *проблемное обучение;*
- *разбор конкретных ситуаций;*
- *информационные технологии: Miro, Google-документы, Zoom.*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

### **4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

### **4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа/ на практических занятиях**

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов
- по учебному материалу дисциплины;

– подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

*Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.*

Практическая подготовка предусматривает: выполнение практических заданий – темы 1, 2, 3.

#### **4.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа студентов включает:

- изучение учебной литературы по курсу;
- решение практических ситуаций и задач;
- работу с ресурсами Интернет;
- решение практических ситуаций в виде кейсов;
- подготовку к тестированию по темам курса;
- подготовку к промежуточной аттестации по курсу и др.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

Для обучающихся по очно-заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

#### Основная литература

1. Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта : учеб. для вузов по инженерному делу, технологиям и технич. наукам по направлениям подгот. магистратуры / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 530 с. - (Высшее образование - Магистратура). - Прил. - URL: <https://znanium.com/read?id=417737> (дата обращения: 21.12.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-107381-0. - Текст : электронный. URL: <https://znanium.com/read?id=417737>

2. Галыгина, И. В. Основы искусственного интеллекта. Лабораторный практикум : учеб. пособие / И. В. Галыгина, Л. В. Галыгина. - Изд. 2-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2024. - 363 с. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/362927> (дата обращения: 09.11.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-48767-7. - Текст : электронный. URL: <https://reader.lanbook.com/book/362927>

3. Волосова, А. В. Технологии искусственного интеллекта в ULS-системах : учеб. пособие / А. В. Волосова. - 2-е изд., испр. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2024. - 308 с. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/370217> (дата обращения: 12.12.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-45885-1. - Текст : электронные. URL: <https://reader.lanbook.com/book/370217>

4. Романов, П. С. Системы искусственного интеллекта. Моделирование нейронных сетей в системе MATLAB. Лабораторный практикум : учеб. пособие / П. С. Романов, И. П. Романова. - Изд. 4-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2024. - 140 с. - Прил. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/364964> (дата обращения: 13.11.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-47377-9. - Текст : электронный. URL: <https://reader.lanbook.com/book/364964>

#### Дополнительная литература

5. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. - Изд. 4-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2024. - 228 с. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/379988> (дата обращения: 25.12.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-47478-3. - Текст : электронный. URL: <https://reader.lanbook.com/book/379988>

6. Пятаева, А. В. Интеллектуальные системы и технологии : учеб. пособие / А. В. Пятаева, К. В. Раевич. - Документ read. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 145 с. - URL: <https://znanium.com/read?id=342146> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-7638-3873-2. - Текст : электронный. URL: <https://znanium.com/read?id=342146>

7. Исаев, С. В. Интеллектуальные системы : учеб. пособие / С. В. Исаев, О. С. Исаева. - Документ read. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2017. - 121 с. - URL: <https://znanium.com/read?id=342145> (дата обращения: 26.05.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-7638-3781-0. - Текст : электронный. URL: <https://znanium.com/read?id=342145>



## 5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 03.12.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

2. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». – Москва, 1992 - . - URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 03.12.2021). - Текст : электронный.

3. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. :<http://elib.tolgas.ru>(дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4. Электронно-библиотечная система Znanium.com: сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: <https://znanium.com/> (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

## 5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	MicrosoftOffice	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

## **6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

**Занятия лекционного типа.** Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

**Занятия семинарского типа.** Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

**Промежуточная аттестация.** Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

**Самостоятельная работа.** Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

- компьютерные классы университета;
- библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети «Интернет».

### **Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС).**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

## **7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

#### Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Экзамен	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
			70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
	повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу). Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

**Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень),** если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень),** если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается несформированным,** если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

## Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Доклад/сообщение	3	10	30
Отчет по практическим работам	3	20	60
Творческий рейтинг (участие в научных, научно-практических конференциях, грантах и т.д.)	1	10	10
		<b>Итого</b>	<b>100 баллов</b>

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине <http://sdo.tolgas.ru/>.

### 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

8.2.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям (темы докладов/сообщений)

#### Практическое занятие № 1. Стандартизация искусственного интеллекта

В результате выполнения практического задания обосновывается необходимость стандартизации систем искусственного интеллекта в условиях цифровизации. Определяются цели стандартизации в области искусственного интеллекта. Рассмотрены действующие национальные и международные документы в указанной области. Описывается деятельность ТК 164 как ключевого субъекта национальной стандартизации в сфере искусственного интеллекта

**Формируемые индикаторы компетенции:** ПК-2: ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3

**Формулировка задания.** Рассмотреть действующие национальные и международные нормативные документы в области искусственного интеллекта. Описывается деятельность ТК 164 как ключевого субъекта национальной стандартизации в сфере искусственного интеллекта

Составить отчет по практической работе и сделать выводы по результатам исследований.

#### **Типовая задача**

По состоянию на середину 2023 года в Российской Федерации утверждено более 50 национальных и предварительных стандартов в области ИИ. Распределите их в таблицу 1, следующим способом:

Таблица 1. Российский ландшафт стандартизации искусственного интеллекта, июнь 2023

Направления стандартизации	Межотраслевые стандарты	Отраслевые стандарты

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. Перечислите и дайте краткую характеристику основополагающим стандартам в области разработки ИИ (терминология, концепции; эталонная, архитектура; онтология), на примере ПНСТ 553–2021; ГОСТ Р 59277-2020.

2. Перечислите и дайте краткую характеристику межотраслевым и отраслевым стандартам в области разработки ИИ, относящихся к направлению стандартизации «Управление» (стратегическое управление; управление), на примере ГОСТ Р 59925–2021.

3. Перечислите и дайте краткую характеристику межотраслевым и отраслевым стандартам в области разработки ИИ, относящихся к направлению стандартизации «Надежность» (надежность; человеческий надзор и взаимодействие человека и машины; безопасность; информационная безопасность; качество; робастность; управляемость;

объяснимость; прозрачность; предвзятость; точность), на примере ГОСТ Р 58776–2019; ГОСТ Р 59276–20203.

4. Перечислите и дайте краткую характеристику межотраслевым и отраслевым стандартам в области разработки ИИ, относящихся к направлению стандартизации «Данные» (качество данных и эталонная архитектура данных; процессы; тестирование и оценка; синтетические данные) на примере ГОСТ Р ИСО/МЭК 20546–2021; ГОСТ Р 70466–2022/ISO/IEC 20547–1:2020; ГОСТ Р ИСО/МЭК 59926–2021.

5. Перечислите и дайте краткую характеристику межотраслевым и отраслевым стандартам в области разработки ИИ, относящихся к направлению стандартизации «Приложения ИИ» (варианты использования; рекомендации; конкретные приложения) на примере ГОСТ Р 59278–2020; ГОСТ Р 59385–2021.

6. Перечислите и дайте краткую характеристику межотраслевым и отраслевым стандартам в области разработки ИИ, относящихся к направлению стандартизации «ИИ–системы» (жизненный цикл ИИ–системы; требования и метрики; проектирование и внедрение; тестирование и оценка; развертывание; вычислительные устройства) на примере ГОСТ Р 59879–2021; ГОСТ Р 59880–2021; ГОСТ Р 59898–2021; ГОСТ Р 70321.1–2022; ГОСТ Р 70321.2–2022; ГОСТ Р 70321.3–2022; ГОСТ Р 70321.4–2022; ГОСТ Р 70321.5–2022; ГОСТ Р 70321.6–2022; ГОСТ Р 70321.7–2022.

### **Перечень докладов по теме 1 «Базовое понятие систем искусственного интеллекта согласно ГОСТ Р 59277—2020»**

1. Стандарты работы с данными для искусственного интеллекта: ландшафт стандартизации искусственного интеллекта.
2. Работы по стандартизации развития и использования технологий искусственного интеллекта в Международной организации по стандартизации (ИСО, ISO) и Международной электротехнической комиссии (МЭК, IEC) ведется в рамках Подкомитета 42 «Искусственный интеллект» (ПК42, SC42) Объединенного технического комитета № 1 (ОТК1, JTC1).
3. Структура и требования к совместно используемому машинному обучению (IEEE 2830–2021).
4. Сравнительный анализ производительности серверных систем искусственного интеллекта (IEEE 2937–2022).
5. Оценка визуального опыта на основе глубокого обучения с учетом человеческого фактора (IEEE 3333.1.3–2022);
6. Руководство по архитектурной структуре и применению федеративного машинного обучения (IEEE 3652.1–2020).
7. Структура графов знаний (IEEE P2807).
8. Ответственное лицензирование искусственного интеллекта (IEEE P2840).
9. Структура и процесс оценки глубокого обучения (IEEE P2841).
10. Рекомендации по стратегическому управлению использованием искусственного интеллекта в организациях (IEEE P2863).
11. Руководство по архитектурной структуре для объяснимого искусственного интеллекта (IEEE P2894).
12. Технические требования к системам распознавания лиц (IEEE P2945).
13. Оценка графов знаний (IEEE P2959).
14. Объяснимый искусственный интеллект для достижения ясности и интероперабельности при проектировании систем искусственного интеллекта (IEEE P2976).
15. Рекомендации по обеспечению конфиденциальности и безопасности для федеративного машинного обучения (IEEE P2986).
16. Компьютерное зрение – технические требования к интерфейсам прикладного программирования алгоритмов среды разработки для глубокого обучения (IEEE P3110).
17. Закупка систем искусственного интеллекта и автоматизированных систем принятия решений (IEEE P3119).

18. Терминология искусственного интеллекта и машинного обучения и форматы данных(IEEE P3123).
19. Руководство по архитектурной структуре для федеративного машинного обучения на основе блокчейна (IEEE P3127).
20. Рекомендации по оценке возможностей диалоговой системы искусственного интеллекта(IEEE P3128).
21. Тестирование и оценка робастности искусственного интеллекта — сервис визуализации(IEEE 3129–2023).
22. Распределенное обучение и выводы больших моделей глубокого обучения (IEEE P3142).
23. Описание естественного или искусственного характера интеллектуальных коммуникаторов (IEEE P3152).
24. Рекомендации по применению графов знаний в сервисах по управлению талантами (IEEE P3154).
25. Требования к интегрированной платформе вычислений обеспечивающие конфиденциальность (P3156).
26. Рекомендации по тестированию уязвимостей моделей машинного обучения для приложений компьютерного зрения (P3157).
27. Криптографические вычисления в доверенной среде (P3181).
28. Среда надежного федеративного машинного обучения (P3187).

## **Практическое занятие № 2. Изучение существующих методик сравнительного анализа решений класса SOAR**

**Цель:** Изучение тенденций развития рынка решений класса SOAR. Анализ иерархий в сравнительном анализе решений класса SOAR

**Формируемые индикаторы компетенции:** ПК-1: ИПК-1.1, ИПК-1.2

### **Задание**

1. Осуществить обзор бесплатных платформ реагирования на киберинциденты и тикетинг - систем.
2. Осуществить обзор зарубежных SOAR-платформ.
3. Осуществить обзор российских SOAR-платформ.
4. Изучить существующие методики сравнительного анализа решений класса SOAR.

### **Порядок выполнения работы:**

1. Ознакомиться с заданием.
2. Выполнить задания в соответствии с вариантом.
3. Ответьте на контрольные вопросы.

### **Содержание отчёта:**

1. Название и цель работы.
2. Указать задание.
3. Представить решение задач.
4. Ответы на контрольные вопросы.

### **Контрольные вопросы:**

1. Выбор критериев анализа решений класса SOAR
2. Основные возможности SOAR
3. Как работают системы класс SOAR
4. Какие системы необходимо развернуть, прежде чем внедрять IRP/SOAR?
5. Какая подготовка требуется ИБ-специалистам, чтобы максимально использовать возможности IRP/SOAR?

**Перечень докладов по теме 2. «Системы искусственного интеллекта для решения задач информационной безопасности. SOAR системы, позволяющие выявлять угрозы информационной безопасности и автоматизировать реагирование на инциденты»**

1. EDR (EndpointDetectionand Response) – класс решений, которые помогают обнаруживать и реагировать на угрозы на конечных узлах.
2. Deception, DDP (DistributedDeception Platform) – системы управления ложными сетевыми объектами (ловушками).
3. Sandbox (песочница) – системы, которые выполняют функцию проверки файлов и документов в изолированной виртуальной среде на наличие в них вредоносного ПО.
4. Платформы Bug Bounty и решения для Penetration Test – для регулярного поиска уязвимостей в ИТ-инфраструктуре компании-объекта защиты.
5. BI-, SGRC- и другие системы отчетности и визуализации для более качественного анализа трендов, эффективности SOC и представления информации бизнес-руководителям.

**Практическое занятие № 3. Использование методов и алгоритмов анализа данных в мобильной ueba/dss-системе для решения задач информационной безопасности**

**Цель:** Изучение тенденций развития рынка решений класса UEBA. Анализ иерархий в сравнительном анализе решений класса UEBA

**Формируемые индикаторы компетенции:** ПК-1: ИПК-1.1, ИПК-1.2

**Задание**

5. Осуществить обзор бесплатных платформ реагирования на киберинциденты и тикетинг - систем.
6. Осуществить обзор зарубежных UEBA-платформ.
7. Осуществить обзор российских UEBA-платформ.
8. Изучить существующие методики сравнительного анализа решений класса UEBA.

**Порядок выполнения работы:**

1. Ознакомиться с заданием.
2. Выполнить задания в соответствии с вариантом.
3. Ответьте на контрольные вопросы.

**Содержание отчёта:**

1. Название и цель работы.
2. Указать задание.
3. Представить решение задач.
4. Ответы на контрольные вопросы.

**Контрольные вопросы:**

6. Выбор критериев анализа решений класса UEBA
7. Основные возможности UEBA
8. Как работают системы класс UEBA
9. Какие системы необходимо развернуть, прежде чем внедрять IRP/UEBA?
10. Какая подготовка требуется ИБ-специалистам, чтобы максимально использовать возможности IRP/UEBA?



**Перечень докладов по теме 3. Системы искусственного интеллекта для решения задач информационной безопасности. UEBA система, позволяющая обнаруживать случаи нестандартного поведения и использовать их для детектирования внутренних и внешних угроз, применяя шаблоны (паттерны) угроз**

1. UBA/UEBA (User [andEntity] Behavioral Analytics) – класс систем обнаружения угроз информационной безопасности при помощи анализа поведения пользователей компьютерных систем и объектов ИТ-инфраструктуры (серверы и приложения, коммутаторы и сетевой трафик, рабочие станции и т. д.).
2. Системы для автоматизации процессов, в их числе управление рисками, инцидентами и уязвимостями, управление документацией и стандартами, управление активами, управление взаимодействием с контрагентами (SIEM, IRP/SOAR, SGRC, VM и др.).
3. Цифровые продукты для ThreatHunting - TIP (Threat Intelligence Platforms) и поддерживающие его BigData, Threat Intelligence фиды (потoki данных об угрозах тактического, операционного и стратегического уровней, от IP-адресов, атакующих до комплексных отчетов о трендах будущего периода для различных отраслей) и платформы.

**8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).

Устно-письменная форма по вопросам к экзамену предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

**Перечень вопросов для подготовки к экзамену**

**ПК-1: ИПК-1.1, ИПК-1.2. Способен провести обследование и анализ деятельности подразделений предприятия, и на их основе выбрать технологии и основные компоненты создаваемых интеллектуальных и информационно-аналитических систем.**

1. Опишите назначение платформы EDR
2. Опишите назначение платформ BI, SGRC
3. Опишите назначение платформ Bug Bounty и решения для Penetration Test
4. Опишите назначение системы Sandbox (песочница)
5. Опишите назначение платформ Deception, DDP –
6. Опишите назначение платформ UBA/UEBA (User [andEntity] Behavioral Analytics)
7. Опишите назначение платформ SIEM, IRP/SOAR, SGRC, VM
8. Опишите назначение платформ ThreatHunting (THF)
9. THF позволяет решать следующие задачи
10. Дайте краткую характеристику BigData
11. Дайте краткую характеристику ThreatQ
12. Дайте краткую характеристику ThreatStream
13. Дайте краткую характеристику EclecticIQ
14. Платформа ThreatConnect
15. Дайте краткую характеристику интеллектуальной платформе R-Vision TIP
16. Дайте определение «Система искусственного интеллекта» (СИИ)
17. Дайте определение «Интеллектуализированная система»
18. Дайте краткую характеристику разновидности системы искусственного интеллекта «Нейронные сети»
19. Дайте понятие интеллектуальному анализу данных
20. Дайте понятие системе поддержки принятия решений (СППР)

**ПК-2: ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3. Способен разработать проектную документацию и соответствующий ей проект интеллектуальных и информационно-аналитических систем**

1. Перечислите и дайте краткую характеристику основополагающим стандартам в области разработки ИИ
2. Перечислите и дайте краткую характеристику межотраслевым и отраслевым стандартам в области разработки ИИ, относящихся к направлению стандартизации «Управление»
3. Перечислите и дайте краткую характеристику межотраслевым и отраслевым стандартам в области разработки ИИ, относящихся к направлению стандартизации «Надежность»
4. Перечислите и дайте краткую характеристику межотраслевым и отраслевым стандартам в области разработки ИИ, относящихся к направлению стандартизации «Данные»
5. Перечислите и дайте краткую характеристику межотраслевым и отраслевым стандартам в области разработки ИИ, относящихся к направлению стандартизации «Приложения ИИ»
6. Перечислите и дайте краткую характеристику межотраслевым и отраслевым стандартам в области разработки ИИ, относящихся к направлению стандартизации «ИИ–системы»
7. Опишите основное содержание ГОСТ Р 56875-2016
8. Опишите основное содержание ГОСТ Р 24668-2022
9. Опишите основное содержание ГОСТ Р 70462.1-2022/ISO/IEC TR 24029-1-2021
10. Опишите основное содержание ПНСТ 776-2022
11. Опишите основное содержание ГОСТ Р 59277-2020
12. Опишите основное содержание ГОСТ Р 59276-2020
13. Опишите основное содержание ГОСТ Р 59925-2021
14. Опишите основное содержание ГОСТ Р 59926-2021
15. Опишите основное содержание ГОСТ Р 70466-2022/ISO/IEC TR 205471:2020
16. Опишите основное содержание ГОСТ Р 59898-2021
17. Опишите основное содержание национального стандарта ПНСТ 864-2023
18. Опишите основное содержание национального стандарта ГОСТ Р 59277-2020
19. Опишите основное содержание ГОСТ Р 59926-2021
20. Дайте определение «искусственный интеллект» в соответствии с ГОСТ
21. Базовые классы СИИ целесообразно группировать на основе следующих принципов
22. По степени автономности систем искусственного интеллект выделяют
23. По методам обработки информации выделяют