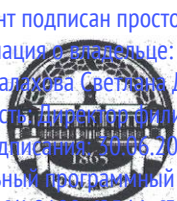


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна  
Должность: Директор института  
Дата подписания: 30.06.2024 19:37:58  
Уникальным программным ключ:  
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Факультет экономический  
Кафедра информационных технологий, учета и экономической безопасности

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зам. директора по учебной работе  
Т.Н. Пимкина  
«» 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **Б1.О.35 Искусственный интеллект в АПК**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление : 35.03.06 «Агроинженерия»

Направленность (профиль): «Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки: 2024

Калуга, 2024

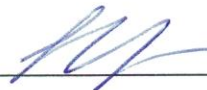
Разработчик:  Мишин П.Н., к.э.н., доцент

« 21 » мая 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» и учебным планом

Программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий, учета и экономической безопасности

протокол № 9 « 22 » мая 2024 г.

Зав. кафедрой  Федотова Е.В., к.э.н., доцент

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки  
Чубаров Ф.Л., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 22 » 05 2024 г.

Зав. выпускающей кафедрой  Чубаров Ф.Л., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 22 » 05 2024 г.

**Проверено:**

Начальник УМЧ  доцент О.А. Окунева

## Содержание

|                                                                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>АННОТАЦИЯ .....</b>                                                                                                                              | <b>4</b>  |
| <b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                                                                                            | <b>5</b>  |
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>                                                                                                 | <b>5</b>  |
| <b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b> | <b>5</b>  |
| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                                                                                   | <b>5</b>  |
| 4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....                                                                                      | 5         |
| ПО СЕМЕСТРАМ .....                                                                                                                                  | 5         |
| 4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                                                                     | 8         |
| 4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ .....                                                                                                 | 11        |
| <b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>                                                                                                          | <b>15</b> |
| <b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                              | <b>15</b> |
| 6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....               | 15        |
| 6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....                                                         | 18        |
| <b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ....</b>                                                                          | <b>18</b> |
| 7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....                                                                                                                       | 18        |
| 7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....                                                                                                                 | 19        |
| <b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....</b>                  | <b>19</b> |
| <b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>                                                                 | <b>20</b> |
| <b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>                       | <b>20</b> |
| <b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                                                         | <b>22</b> |
| <b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>                                                     | <b>23</b> |

## АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.О.35 «Искусственный интеллект в АПК»

для подготовки бакалавра

по направлению 35.03.06 Агроинженерия

направленности Технический сервис в агропромышленном комплексе

**Цель освоения дисциплины:** овладение студентами основными методами теории интеллектуальных систем, приобретение навыков по использованию интеллектуальных систем, изучение основных методов представления знаний и моделирования рассуждений.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия .

- *Универсальные (УК):*
- УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач:
- УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи;
- УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;
- УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
- *Профессиональные (ПКос):*
- ПКос-8 - Учет выполненных работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники:
- ПКос-8.1 Пользоваться общим и специальным программным обеспечением при учете выполненных работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оборудования.
- **Краткое содержание дисциплины:**
- знакомство с историей развития искусственного интеллекта;
- знакомство с методами искусственного интеллекта (ИИ), принципами

## **Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения

дисциплины формируются следующие компетенции организации и

использования интеллектуальных информационных технологий

(ИИТ) и систем (ИИС);

- формирование у обучающихся навыков использования методов и алгоритмов теории ИИ;
- знакомство с современной методологической базой нейросетевых технологий;
- формирование целостной системы знаний в области методики применения нейросетевого компьютерного моделирования;
- знакомство с технологиями искусственного интеллекта; освещение сферы применения технологий искусственного интеллекта.

**Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа / 2 зач. ед.**

**Промежуточный контроль: зачет**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Искусственный интеллект в АПК» является овладение студентами основными методами теории интеллектуальных систем, приобретение навыков по использованию интеллектуальных систем, изучение основных методов представления знаний и моделирования рассуждений.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Искусственный интеллект в АПК» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана. Дисциплина «Искусственный интеллект в АПК» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.06 Агроинженерия. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Искусственный интеллект в АПК» являются «Математика», «Цифровые технологии в АПК».

Дисциплина «Искусственный интеллект в АПК» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Математическое моделирование динамических систем и процессов».

Рабочая программа дисциплины «Искусственный интеллект в АПК» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

## **4. Структура и содержание дисциплины**

### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

| №<br>п/п | Код<br>компете<br>нции | Содержание компетенции<br>(или её части)                                                                                                                                   | Индикаторы компетенций                                                                                                                                              | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:                                                                        |                                                                                                                                              |                                                                                                               |
|----------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                        |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                     | знать                                                                                                                               | уметь                                                                                                                                        | владеть                                                                                                       |
| 1.       | УК-1                   | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             | УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи;                                                                    | системный подход для решения поставленных задач                                                                                     | находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи                                                  | навыками поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач |
|          |                        |                                                                                                                                                                            | УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;                                                                       | методы решения поставленных задач                                                                                                   | выполнять постановки задач и получать их решение с использованием системного подхода                                                         | навыками аргументированного формирования собственных суждений и оценки с использованием системного подхода    |
| 2.       | УК-2                   | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений | оптимальные способы решения задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | решать конкретные задачи проекта, выбирая оптимальный способ решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений | постановки целей и задач; анализа альтернативных вариантов для достижения намеченных результатов              |

|   |        |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                      |                                                                                                          |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | ПКос-8 | Учет выполненных работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники | ПКос-8.1 Пользоваться общим и специальным программным обеспечением при учете выполненных работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оборудования | методику поиска, анализа и отбора современных ИТ для решения задач профессиональной деятельности | применять современные информационные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности | навыками решения стандартных задач в профессиональной области с использованием информационных технологий |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы                                                                                                                                                                                                | Трудоёмкость  |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
|                                                                                                                                                                                                                   | час.<br>всего | В т.ч. по семестрам |
|                                                                                                                                                                                                                   |               | №5                  |
| <b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану                                                                                                                                                            | <b>72</b>     | <b>72</b>           |
| <b>1. Контактная работа:</b>                                                                                                                                                                                      | <b>36</b>     | <b>36</b>           |
| <b>Аудиторная работа</b>                                                                                                                                                                                          | <b>36</b>     | <b>36</b>           |
| лекции (Л)                                                                                                                                                                                                        | 18            | 18                  |
| практические занятия (ПЗ)                                                                                                                                                                                         | 18            | 18                  |
| <b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>                                                                                                                                                                            | <b>36</b>     | <b>36</b>           |
| самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) | 36            | 36                  |
| Вид промежуточного контроля:                                                                                                                                                                                      | Зачёт         |                     |

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы                                                                                                                                                                                                | Трудоёмкость  |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                   | час.<br>всего | в т.ч. по семестрам   |
|                                                                                                                                                                                                                   |               | 3 курс, зимняя сессия |
| <b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану                                                                                                                                                            | <b>72</b>     | <b>72</b>             |
| <b>1. Контактная работа:</b>                                                                                                                                                                                      | <b>6</b>      | <b>6</b>              |
| <b>Аудиторная работа</b>                                                                                                                                                                                          | <b>6</b>      | <b>6</b>              |
| лекции (Л)                                                                                                                                                                                                        | 2             | 2                     |
| практические занятия (ПЗ)                                                                                                                                                                                         | 4             | 4                     |
| <b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>                                                                                                                                                                            | <b>62</b>     | <b>62</b>             |
| самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) | 62            | 62                    |
| <b>Подготовка к зачёту(контроль)</b>                                                                                                                                                                              | <b>4</b>      | <b>4</b>              |
| Вид промежуточного контроля:                                                                                                                                                                                      | Зачёт         |                       |

### 4.2 Содержание дисциплины

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

### Тематический план учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо) | Всего | Контактная работа | Внеаудиторная работа СР |
|----------------------------------------------------|-------|-------------------|-------------------------|
|----------------------------------------------------|-------|-------------------|-------------------------|

|                                                                               |           | Л         | ПЗ/С<br>всего |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------|-----------|
| Тема 1. Введение                                                              | 4         | 1         | 1             | 2         |
| Тема 2. История развития искусственного интеллекта                            | 4         | 1         | 1             | 2         |
| Тема 3. Понятие искусственного интеллекта                                     | 8         | 2         | 2             | 4         |
| Тема 4. Стандартизация искусственного интеллекта                              | 8         | 2         | 2             | 4         |
| Тема 5. Технологии искусственного интеллекта                                  | 8         | 2         | 2             | 4         |
| Тема 6. Главные ограничения технологий искусственного интеллекта              | 8         | 2         | 2             | 4         |
| Тема 7. Сферы применения технологий искусственного интеллекта                 | 8         | 2         | 2             | 4         |
| Тема 8. Перспективные направления развития искусственного интеллекта          | 8         | 2         | 2             | 4         |
| Тема 9. Национальные стратегии в области технологий искусственного интеллекта | 8         | 2         | 2             | 4         |
| Тема 10. Нейронные сети. Футуризм. Нейронауки и нейромаркетинг.               | 8         | 2         | 2             | 4         |
| <b>Итого по дисциплине</b>                                                    | <b>72</b> | <b>18</b> | <b>18</b>     | <b>36</b> |

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

### Тема 1. Введение

Основные этапы развития технологий искусственного интеллекта.  
Текущая ситуация в России и мире.  
Эффект от применения технологий искусственного интеллекта.

### Тема 2. История развития искусственного интеллекта

Сильный и слабый искусственный интеллект.  
Смена парадигм в исследованиях искусственного интеллекта.

### Тема 3. Понятие искусственного интеллекта

Понятие искусственного интеллекта в национальной стратегии развития искусственного интеллекта до 2030 года согласно указу Президента Российской Федерации от 10.10.2019 № 490.  
Основные свойства искусственного интеллекта.  
Факторы искусственного интеллекта как глобального тренда.

### Тема 4. Стандартизация искусственного интеллекта

Терминологический стандарт «Artificial intelligence».  
Международные нормативно-технические документы в области искусственного интеллекта.

### Тема 5. Технологии искусственного интеллекта

Распознавание.  
Осмысление.  
Действие.

**Тема 6. Главные ограничения технологий искусственного интеллекта**

Ограничения в области «Алгоритмы и математические методы»

Ограничения в области «Кадры».

Ограничения в области «Программное обеспечение».

Ограничения в области «Данные».

Ограничения в области «Нормативное регулирование».

**Тема 7. Сферы применения технологий искусственного интеллекта**

Технология искусственного интеллекта в промышленности.

Технологии искусственного интеллекта в социальной сфере.

Технологии искусственного интеллекта в государственном секторе.

**Тема 8. Перспективные направления развития искусственного интеллекта**

Научные исследования.

Развитие аппаратного и программного обеспечения.

Развитие ранее существующих систем.

**Тема 9. Национальные стратегии в области технологий искусственного интеллекта**

Стратегия России в области технологий искусственного интеллекта.

Стратегия США в области технологий искусственного интеллекта.

Стратегия Германии в области технологий искусственного интеллекта.

Стратегия Великобритании в области технологий искусственного интеллекта.

**Тема 10. Нейронные сети. Футуризм. Нейронауки и нейромаркетинг.**

Терминология и архитектура нейронных сетей и графов вычислений.

История развития метода, отличия и схожесть с биологическими нейронными сетями, примеры решаемых задач и архитектур.

Обозримое будущее развития искусственного интеллекта - управляемые автомобили, умные голосовые помощники.

Связь нейронаук и искусственного интеллекта, идеи нейромаркетинга.

Применение нейронных сетей.

Обучение нейросети.

**ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 3в

**Тематический план учебной дисциплины**

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)  | Всего | Контактная работа |    | Внеаудиторная работа |
|----------------------------------------------------|-------|-------------------|----|----------------------|
|                                                    |       | Л                 | ПЗ | СР                   |
| Тема 1. Введение                                   | 6     | -                 | -  | 6                    |
| Тема 2. История развития искусственного интеллекта | 6     | -                 | -  | 6                    |
| Тема 3. Понятие искусственного интеллекта          | 10    | 2                 | 2  | 6                    |
| Тема 4. Стандартизация искусственного интеллекта   | 6     | -                 | -  | 6                    |
| Тема 5. Технологии искусственного интеллекта       | 8     | -                 | 2  | 8                    |

|                                                                               |           |          |          |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|-----------|
| Тема 6. Главные ограничения технологий искусственного интеллекта              | 6         | -        | -        | 6         |
| Тема 7. Сферы применения технологий искусственного интеллекта                 | 6         | -        | -        | 6         |
| Тема 8. Перспективные направления развития искусственного интеллекта          | 6         | -        | -        | 6         |
| Тема 9. Национальные стратегии в области технологий искусственного интеллекта | 6         | -        | -        | 6         |
| Тема 10. Нейронные сети. Футуризм. Нейронауки и нейромаркетинг.               | 6         | -        | -        | 6         |
| <b>Контроль</b>                                                               | <b>4</b>  | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>4</b>  |
| <b>Итого по дисциплине</b>                                                    | <b>72</b> | <b>2</b> | <b>4</b> | <b>66</b> |

### 4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия ОЧНАЯ

#### ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

#### Содержание лекций /практических занятий и контрольные мероприятия

| № п/п | Название раздела, темы                                                 | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий            | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия         | Кол-во часов |
|-------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|--------------|
| 1     | Тема 1. Введение<br>Тема 2. История развития искусственного интеллекта | Лекция № 1<br>Введение История развития искусственного интеллекта               | УК-1.2<br>УК-2.2        | Тестирование                         | 2            |
|       |                                                                        | Практическое занятие № 1<br>Введение История развития искусственного интеллекта | УК-1.2<br>УК-2.2        | Тестирование<br>Практическое задание | 2            |
| 2     | Тема 3. Понятие искусственного интеллекта                              | Лекция № 2<br>Понятие искусственного интеллекта                                 | УК-1.2<br>УК-2.2        | Тестирование                         | 2            |
|       |                                                                        | Практическое занятие № 2<br>Понятие искусственного интеллекта                   | УК-1.2<br>УК-2.2        | Тестирование<br>Практическое задание | 2            |
| 3     | Тема 4. Стандартизация искусственного интеллекта                       | Лекция № 3 Стандартизация искусственного интеллекта                             | УК-1.2<br>УК-2.2        | Тестирование                         | 2            |
|       |                                                                        | Практическое занятие № 3 Стандартизация искусственного интеллекта               | УК-1.2<br>УК-2.2        | Тестирование<br>Практическое задание | 2            |
| 4     | Тема 5. Технологии искусственного интеллекта                           | Лекция № 4<br>Технологии искусственного интеллекта                              | УК-1.2<br>УК-2.2        | Тестирование                         | 2            |

|   |                                                                     |                                                                                      |                                        |                                      |   |
|---|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|---|
|   | ого интеллекта                                                      | Практическое занятие № 4<br>Технологии искусственного интеллекта                     | УК-1.2<br>УК-2.2<br>ПКос-8.1           | Тестирование<br>Практическое задание | 2 |
| 5 | Тема 6.<br>Главные ограничения технологий искусственного интеллекта | Лекция № 5<br>Главные ограничения технологий искусственного интеллекта               | УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-2.2<br>ПКос-8.1 | Тестирование                         | 2 |
|   |                                                                     | Практическое занятие № 5<br>Главные ограничения технологий искусственного интеллекта | УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-2.2<br>ПКос-8.1 | Тестирование<br>Практическое задание | 2 |
| 6 | Тема 7.<br>Сферы применения технологий                              | Лекция № 6 Сферы применения технологий искусственного интеллекта                     | УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-2.2<br>ПКос-8.1 | Тестирование                         | 2 |

| № п/п | Название раздела, темы                                                           | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий                              | Формируемые компетенции                | Вид контрольного мероприятия         | Кол-во часов |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|--------------|
|       | искусственного интеллекта                                                        | Практическое занятие № 6<br>Сферы применения технологий искусственного интеллекта                 | УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-2.2<br>ПКос-8.1 | Тестирование<br>Практическое задание | 2            |
| 7     | Тема 8.<br>Перспективные направления развития искусственного интеллекта          | Лекция № 7<br>Перспективные направления развития искусственного интеллекта                        | УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-2.2<br>ПКос-8.1 | Тестирование                         | 2            |
|       |                                                                                  | Практическое занятие № 7<br>Перспективные направления развития искусственного интеллекта          | УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-2.2<br>ПКос-8.1 | Тестирование<br>Практическое задание | 2            |
| 8     | Тема 9.<br>Национальные стратегии в области технологий искусственного интеллекта | Лекция № 8<br>Национальные стратегии в области технологий искусственного интеллекта               | УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-2.2<br>ПКос-8.1 | Тестирование                         | 2            |
|       |                                                                                  | Практическое занятие № 8<br>Национальные стратегии в области технологий искусственного интеллекта | УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-2.2<br>ПКос-8.1 | Тестирование<br>Практическое задание | 2            |
| 9     | Тема 10.<br>Нейронные сети. Футуризм. Нейронауки и нейромаркетинг.               | Лекция № 9<br>Нейронные сети. Футуризм. Нейронауки и нейромаркетинг.                              | УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-2.2<br>ПКос-8.1 | Тестирование                         | 2            |
|       |                                                                                  | Практическое занятие № 9<br>Нейронные сети. Футуризм. Нейронауки и нейромаркетинг.                | УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-2.2<br>ПКос-8.1 | Тестирование<br>Практическое задание | 2            |

#### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4в

#### Содержание лекций /практических занятий и контрольные мероприятия

| № п/п | Название раздела, темы                          | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий | Формируемые компетенции                | Вид контрольного мероприятия         | Кол-во часов |
|-------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|--------------|
| 1     | Тема 3.<br>Понятие искусственного интеллекта    | Лекция № 1<br>Понятие искусственного интеллекта                      | УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-2.2<br>ПКос-8.1 | Тестирование                         | 2            |
|       |                                                 | Практическое занятие № 1<br>Понятие искусственного интеллекта        | УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-2.2<br>ПКос-8.1 | Тестирование<br>Практическое задание | 2            |
| 2     | Тема 5.<br>Технологии искусственного интеллекта | Практическое занятие № 2<br>Технологии искусственного интеллекта     | УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-2.2<br>ПКос-8.1 | Тестирование<br>Практическое задание | 2            |

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

| <b>№ п/п</b> | <b>Название раздела, темы</b>                                                 | <b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>                                                |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Тема 1. Введение                                                              | Текущая ситуация в России и мире. (УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, ПКос-8.1)                                                  |
| 2            | Тема 2. История развития искусственного интеллекта                            | Сильный и слабый искусственный интеллект (УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, ПКос-8.1)                                           |
| 3            | Тема 3. Понятие искусственного интеллекта                                     | Факторы искусственного интеллекта как глобального тренда (УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, ПКос-8.1)                           |
| 4            | Тема 4. Стандартизация искусственного интеллекта                              | Международные нормативно-технические документы в области искусственного интеллекта (УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, ПКос-8.1) |
| 5            | Тема 5. Технологии искусственного интеллекта                                  | Распознавание (УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, ПКос-8.1)                                                                      |
| 6            | Тема 6. Главные ограничения технологий искусственного интеллекта              | Ограничения в области «Нормативное регулирование» (УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, ПКос-8.1)                                  |
| 7            | Тема 7. Сферы применения технологий искусственного интеллекта                 | Технологии искусственного интеллекта в социальной сфере (УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, ПКос-8.1)                            |
| 8            | Тема 8. Перспективные направления развития искусственного интеллекта          | Развитие ранее существующих систем (УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, ПКос-8.1)                                                 |
| 9            | Тема 9. Национальные стратегии в области технологий искусственного интеллекта | Стратегия Великобритании в области технологий искусственного интеллекта (УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, ПКос-8.1)            |
| 10           | Тема 10. Нейронные сети. Футуризм. Нейронауки и нейромаркетинг.               | Связь нейронаук и искусственного интеллекта, идеи нейромаркетинга. (УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, ПКос-8.1)                 |

**ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

| <b>№ п/п</b> | <b>Название раздела, темы</b>                                                 | <b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>                                                |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Тема 1. Введение                                                              | Текущая ситуация в России и мире. (УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, ПКос-8.1)                                                  |
| 2            | Тема 2. История развития искусственного интеллекта                            | Сильный и слабый искусственный интеллект (УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, ПКос-8.1)                                           |
| 3            | Тема 3. Понятие искусственного интеллекта                                     | Факторы искусственного интеллекта как глобального тренда (УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, ПКос-8.1)                           |
| 4            | Тема 4. Стандартизация искусственного интеллекта                              | Международные нормативно-технические документы в области искусственного интеллекта (УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, ПКос-8.1) |
| 5            | Тема 5. Технологии искусственного интеллекта                                  | Распознавание (УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, ПКос-8.1)                                                                      |
| 6            | Тема 6. Главные ограничения технологий искусственного интеллекта              | Ограничения в области «Нормативное регулирование» (УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, ПКос-8.1)                                  |
| 7            | Тема 7. Сферы применения технологий искусственного интеллекта                 | Технологии искусственного интеллекта в социальной сфере (УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, ПКос-8.1)                            |
| 8            | Тема 8. Перспективные направления развития искусственного интеллекта          | Развитие ранее существующих систем (УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, ПКос-8.1)                                                 |
| 9            | Тема 9. Национальные стратегии в области технологий искусственного интеллекта | Стратегия Великобритании в области технологий искусственного интеллекта (УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, ПКос-8.1)            |
| 10           | Тема 10. Нейронные сети. Футуризм. Нейронауки и нейромаркетинг.               | Связь нейронаук и искусственного интеллекта, идеи нейромаркетинга. (УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, ПКос-8.1)                 |

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

| № п/п | Тема и форма занятия                                                 |    | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения) |
|-------|----------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Тема 5. Технологии искусственного интеллекта                         | Л  | Проблемная лекция                                                                             |
| 2     | Тема 5. Технологии искусственного интеллекта                         | ПЗ | Разбор конкретных ситуаций                                                                    |
| 3     | Тема 7. Сферы применения технологий искусственного интеллекта        | ПЗ | Разбор конкретных ситуаций                                                                    |
| 4     | Тема 8. Перспективные направления развития искусственного интеллекта | ПЗ | Разбор конкретных ситуаций                                                                    |

### 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

#### 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

- 1) Учебным планом не предусмотрено выполнение курсовых проектов (работ) и расчетно-графических работ.
- 2) Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

Задания для выполнения на практических занятиях и тестовые задания представлены в оценочных материалах дисциплины

- 3) Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям и тестам (текущему контролю и промежуточной аттестации (зачету)).

#### *Тема 1. Введение*

1. Лабиринтная гипотеза исследования искусственного интеллекта.
2. Машинное обучение как центральное направление исследований в области искусственного интеллекта.
3. Метаобучение искусственного интеллекта.

#### *Тема 2. История развития искусственного интеллекта*

#### 4. Понятие слабого искусственного интеллекта.

5. Понятие универсального искусственного интеллекта.
6. Значение парадигмы «мышление как поиск».
7. Структура базового уровня области ИИ.

*Тема 3. Понятие искусственного интеллекта*

8. Понятие интеллекта.
9. Определение искусственного интеллекта.
10. Способность мыслить как свойство искусственного интеллекта.

*Тема 4. Стандартизация искусственного интеллекта*

11. Концептуальные подходы и принципы построения систем с элементами искусственного интеллекта.
12. Взаимосвязь технологий искусственного интеллекта с другими сквозными технологиями.

*Тема 5. Технологии искусственного интеллекта*

13. Распознавание речи.
14. Компьютерное зрение.
15. Информация с датчиков.
16. Обработка естественного языка.
17. Анализ данных.
18. Биометрия.
19. Распознавание символов.

*Тема 6. Главные ограничения технологий искусственного интеллекта*

20. Низкая интенсивность научных исследований в сфере искусственного интеллекта.
21. Дефицит современных программ подготовки специалистов в сфере искусственного интеллекта.
22. Дефицит собственных научных исследований и технологических разработок в сфере искусственного интеллекта.

*Тема 7. Сферы применения технологий искусственного интеллекта*

23. Методы машинного обучения в дискретном и процессном производстве.
24. ИИ в здравоохранении, образовании и предоставлении государственных и муниципальных услуг.
25. Использование искусственного интеллекта ФНС.

*Тема 8. Перспективные направления развития искусственного интеллекта*

26. Исследования в области алгоритмов обучения без учителя и алгоритмов с частичным привлечением учителя для поиска новых решений в условиях ограниченных наборов данных.
27. Улучшение качества распознавания речи.
28. Развитие перспективных методов анализа данных.

*Тема 9. Национальные стратегии в области технологий искусственного интеллекта*

29. Стратегия развития информационного общества в России на 2017-2030 годы.
30. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации».
31. Планы мероприятий («дорожные карты») Национальной технологической инициативы.

*Тема 10. Нейронные сети. Футуризм. Нейронауки и нейромаркетинг*

32. В чем заключается суть направления развития искусственного интеллекта, основанного на попытке создать нейронную модель мозга.
33. Назовите современные аспекты применения нейросистем.
34. Перечислите недостатки и преимущества нейронных сетей.
35. Какие задачи решаются с помощью нейронных сетей.
36. Опишите механизм обучения нейронных сетей. Типы правил обучения нейросетей. Механизм обучения нейросети.

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

**Виды текущего контроля** - тестирование, устный опрос, решение практических задач.

**Промежуточный контроль** – зачет

Текущий контроль оценки знаний осуществляется преподавателем в течение всего семестра путём тестирования, проверки практических заданий и устного опроса после изучения каждой темы.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ СТУДЕНТА НА ЗАЧЁТЕ**

Результаты контроля успеваемости студентов на зачете определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если выполнены и защищены все практические задания, предусмотренные рабочей программой, результаты тестовых заданий и устных опросов не ниже удовлетворительной оценки.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если выполнены не все практические задания, или тестовые задания или устные опросы имеют неудовлетворительную оценку.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная литература**

1. Теория и практика машинного обучения : учебное пособие / В.В. Воронина [и др.].. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2017. — 291 с. — ISBN 978-5-9795-1712-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106120.html> (дата обращения: 16.05.2022).
2. Курносов М.Г. Введение в методы машинной обработки данных / Курносов М.Г.. — Новосибирск : Автограф, 2020. — 227 с. — ISBN 9785-907221-06-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102117.html>
3. Боровская Е.В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Боровская Е.В., Давыдова Н.А.. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-00101-908-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98551.html>
4. Тюгашев А.А. Компьютерные средства искусственного интеллекта : учебное пособие / Тюгашев А.А.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 270 с. —

ISBN 978-5-7964-2293-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт].  
— URL: <https://www.iprbookshop.ru/105021.html>

## 7.2 Дополнительная литература

5. Ракитский А.А. Методы машинного обучения : учебно-методическое пособие / Ракитский А.А.. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. — 32 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90591.html>
6. Методы искусственного интеллекта в обработке данных и изображений : монография / А.Ю. Дёмин [и др.]. — Томск : Томский политехнический университет, 2016. — 130 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84054.html>
7. Джеймс Баррат Последнее изобретение человечества: искусственный интеллект и конец эры Homo sapiens / Джеймс Баррат. — Москва : Альпина нон-фикшн, 2019. — 312 с. — ISBN 978-5-91671-436-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86821.html>
8. Джонс М.Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / Джонс М.Т.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 312 с. — ISBN 978-5-4488-0116-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89866.html>
9. Барский А.Б. Искусственный интеллект и логические нейронные сети : учебное пособие / Барский А.Б.. — Санкт-Петербург : Интермедия, 2019. — 360 с. — ISBN 978-5-4383-0155-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/95270.html>

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

1. Консультант+ (лицензионное программное обеспечение отечественного производства)
2. <http://www.garant.ru> (ресурсы открытого доступа) 3. <https://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа) 4. <https://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)
5. <https://link.springer.com> - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа)
6. <https://zbmath.org> - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)
7. <http://window.edu.ru> - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

8. <https://openedu.ru> - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)
9. **Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Таблица 9

**Перечень программного обеспечения**

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование программы                                                                  | Тип программы                   | Автор       | Год разработки |
|-------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------|----------------|
| 1     | Искусственный интеллект в АПК                    | Microsoft Windows (лицензионное программное обеспечение)                                | ОС                              | Microsoft   | 2020           |
| 2     | Искусственный интеллект в АПК                    | Microsoft Office (лицензионное программное обеспечение)                                 | ППП                             | Microsoft   | 2020           |
| 3     | Искусственный интеллект в АПК                    | Google Chrome (свободно распространяемое программное обеспечение)                       | Браузер                         | Google      | 2022           |
| 14    | Искусственный интеллект в АПК                    | Консультант+ (лицензионное программное обеспечение отечественного производства)         | Справочноинформационная система | Консультант | 2022           |
| 5     | Искусственный интеллект в АПК                    | Спутник (свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства) | Браузер                         | Спутник     | 2022           |
| 6     | Искусственный интеллект в АПК                    | <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> (ресурсы открытого доступа)     | Справочноинформационная система | Гарант      | 2022           |

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Таблица 10

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)                                                                                                                               | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования(выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 427 н).  | 29 столов, 78 студенческих мест, стол для преподавателя, стул для преподавателя, доска; стол для совещаний, 10 стульев; информационные стенды. Мультимедийное оборудование: проектор Sanyo PLC-XU111 4000 ANSI lm 1024*768, Экран Draper Diplomat (1:1)84/84" 213-213 MW, ноутбук Asus F3K с выходом в Интернет и установленным программным обеспечением<br>Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus 2007 (Microsoft Open License №42906552 от 23.10.2007, Microsoft Open License №43061896 от 22.11.2007, Microsoft Open License №46223838 от 04.12.2009); Microsoft Office Standard 2007 (Microsoft Open License №43061896 от 22.11.2007, Microsoft Open License №46223838 от 04.12.2009); Microsoft Office (Microsoft Open Value №V6803162 от 15.06.2020 / Лицензионный договор №77089/1013/20 о передаче прав на использование программ от 05.06.2020); Google Chrome (Freeware) |
| Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 436 н). | Перечень оборудования: 18 столов, 52 стула, доска, стол для преподавателя, стул для преподавателя, информационные стенды. Мультимедийное оборудование: проектор Acer X1226H DLP Projector, экран для проектора Cactus Triexpert, ноутбук Asus F3K с выходом в Интернет и установленным программным обеспечением<br>Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus 2007 (Microsoft Open License №42906552 от 23.10.2007, Microsoft Open License №43061896 от 22.11.2007, Microsoft Open License №46223838 от 04.12.2009); Microsoft Office Standard 2007 (Microsoft Open License №43061896 от 22.11.2007, Microsoft Open License №46223838 от 04.12.2009); Microsoft Office (Microsoft Open Value №V6803162 от 15.06.2020 / Лицензионный договор №77089/1013/20 о передаче прав на использование программ от 05.06.2020); Google Chrome (Freeware)                                          |
| Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 424 н)  | Компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; доска учебная; рабочая станция (моноблок) тип 1 Lenovo Lenovo V310z (4 шт.); рабочая станция (моноблок) тип 1 Lenovo Lenovo V310z (1 шт.); компьютер DEPO Neos 460SE (1 шт.); компьютер: ПЭВМ"Karin Klerk" (9 шт.), подключенные к сети Интернет. Программное обеспечение: Google Chrome, Система КонсультантПлюс, Microsoft Office                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 423 н). | 11 столов, 24 стула, стол для преподавателя, стул для преподавателя, доска, информационные стенды                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 424 н)  | Компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; доска учебная; рабочая станция (моноблок) тип 1 Lenovo Lenovo V310z (4 шт.); рабочая станция (моноблок) тип 1 Lenovo Lenovo V310z (1 шт.); компьютер DEPO Neos 460SE (1 шт.); компьютер: ПЭВМ "Karin Klerk" (9 шт.), подключенные к сети Интернет. Программное обеспечение: Google Chrome, Система КонсультантПлюс, Microsoft Office |

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия; самостоятельная работа обучающихся.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

### 1. До посещения первой лекции:

- а) внимательно прочесть основные положения программы курса;
- б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.

### 2. После посещения лекции:

- а) углублено изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
- б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме и при возможности выполнить задание для самостоятельной работы;
- в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;
- г) подготовиться к практическим занятиям.

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

□ закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины «Искусственный интеллект в АПК»

□ развитию навыков работы с нормативно – правовыми документами и специальной литературой;

□ развитию навыков обобщения и систематизации информации;

□ формированию практических навыков по подготовке письменных заключений;

□ развитию навыков анализа и интерпретации данных статистики, выявления тенденций изменения показателей.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, в частности, необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить информацию в различных источниках, её систематизировать; давать оценку конкретным практическим ситуациям; собирать, анализировать исходные данные, необходимые для выполнения графических проектов; осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных задач.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший лекционные занятия без уважительной причины, обязан подготовить реферат по теме пропущенных лекций и защитить его на оценку не ниже удовлетворительной. Студент, не отработавший лекционные занятия, не допускается к итоговому тесту по дисциплине.

Пропуски практических занятий должны быть отработаны в компьютерном классе – студент должен выполнить все предусмотренные рабочей программой практические задания.

Студент, не отработавший пропущенные без уважительной причины занятия и не сдавший на положительную оценку итоговый тест по дисциплине, получает оценку «не зачтено» на промежуточной аттестации.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Далее на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе.

Лекции являются одним из основных инструментов обучения студентов. Информационный потенциал лекции достаточно высок.

1. Это содержательность, то есть наличие в лекции проверенных сведений;
2. Информативность - степень новизны сведений, преподносимых лектором;
3. Дифференцированность информации:
  - фактическая, раскрывающая новые подходы, разработки, идеи научной мысли;
  - оценочная, показывающая, как и каким образом складываются или формируется в науке и практике тот или иной постулат, взгляд, положение;
  - рекомендательно-практическая информация - данные о конкретных приемах, методах, процедурах, технологиях, используемых в управлении группами, производством; обществом.

Научный потенциал лекции включает научные сообщения (теоретические обобщения, фактические доказательства, научные обоснования фактических выводов, расстановка акцентов при использовании нормативно-правовой базы, регулирующей рассматриваемый вид деятельности..

В связи с вышеизложенным, важно научиться правильно конспектировать лекционный материал. Это не означает, что лекции нужно записывать слово в слово, следует записывать самое главное, то есть ключевые слова, положения и определения, делать сноски на нормативные акты. Собственно слово «конспект» происходит от латинского *conspectus* - обзор, краткое изложение содержания какого-либо сочинения. Кроме того, необходимо отметить, что ведение конспектов, иначе записей, связано с лучшим запоминанием материала как лекционного, так и читаемого. Следуя правилам: «читай и пиши», «слушай и пиши», можно успешно овладеть знаниями, не прибегая к дополнительным усилиям.

Однако, конспектировать лекции необходимо таким образом, чтобы складывалось вполне определенное представление о той или иной проблеме, то есть ее постановке, последствиях и путях решения. Также подлежит работать и с любой литературой. В процессе ознакомления с текстом стоит, да и необходимо обращаться к словарям; и справочникам, выписывая новые слова, термины, словосочетания, интересные мысли и прочее.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач. Прежде всего, это возможность провести в наглядной форме необходимый поворот основных теоретических вопросов, объяснить методику решения проблемных задач учебной ситуации и активизировать совместный творческий процесс в аудитории. В данном случае также обеспечивается обучающий эффект, поскольку информация на слайдах носит или обобщающий характер уже известного учебного материала, или является для студентов принципиально новой. Основные цели практических занятий:

- интегрировать знания, полученные по другим дисциплинам данного направления и активизировать их использование, как в случае решения поставленных задач, так и в дальнейшей практической деятельности;

- показать сложность и взаимосвязанность профессиональных проблем, решаемых специалистами разных направлений в целях достижения максимальной эффективности решения профессиональных задач.

Для закрепления учебного материала на семинарских и практических занятиях студенты выступают с докладами, решают конкретные задачи, максимально приближенные к реальным производственным ситуациям.

Как в докладе, так и в реферате принято рассматривать постановку проблемы, ее актуальность, практическую реализацию с определением известного взгляда на проблему. Желательно, чтобы были отражены: актуальность и практическая значимость выбранной темы, отражение ее в научной литературе, изложена суть и содержание темы, возможные направления развития, а также выводы и предложения.

Несколько иное значение имеют тестовые работы. Это также проверка уровня знаний, приобретаемых студентами на лекциях и при самостоятельной работе. Они выполняются письменно и сдаются для проверки преподавателю.

Анализ конкретных ситуаций также несет в себе обучающую значимость. Здесь горизонт возможных направлений очень широк. Можно использовать как реальные, так и учебные ситуации.

Если по каким-то причинам студентом было пропущено занятие, необходимо в кратчайшие сроки назначить дату отработки занятия в соответствии с графиком консультаций преподавателя. Студент должен самостоятельно разобрать пропущенную тему (восстановить конспект лекции, разобрать задания практического занятия), выполнить самостоятельное задание по пропущенной теме и защитить его. Для отработки пропущенных занятий необходимо предложить студенту выполнить индивидуальное задание, заключающееся в решении задачи по пропущенной теме с подробными пояснениями, оформленное в виде методических указаний либо презентации.

***Завершить изучение дисциплины целесообразно выполнением тестов для проверки усвоения учебного материала. Подобный подход позволит студентам логично и последовательно осваивать материал и успешно пройти итоговую аттестацию.***

Если по завершении семестра у студента остались не защищенные практические работы, выполненные на компьютере, либо не выполненные самостоятельные задания или тесты, а также не отработанные пропущенные занятия, при сдаче зачёта студенту предлагаются для выполнения дополнительные задания по соответствующим темам.

**Программу разработала: Мишин П.Н., к.э.н.**

