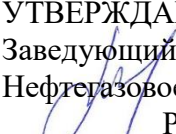


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**Филиал ТИУ в г. Сургуте**

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
Нефтегазовое дело  
  
Р.Д. Татлыев  
«04» марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Интеллектуальные средства автоматизации  
специальность: 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии\_  
специализация: Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых  
месторождений  
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»  
Протокол №9 от 04 марта 2024 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины формирование представлений о современных интеллектуальных средствах автоматизации и управления при решении инженерных и управленческих задач, ознакомление с основами построения интеллектуальных систем и средств автоматизации и управления для различных отраслей промышленности.

Задачи дисциплины:

- изучение тенденций развития современных архитектур и характеристик систем и средств автоматизации и управления;
- изучение функций всех уровней в системах автоматизации и управления;
- получение общих представлений о принципах проектирования современных систем автоматизации.
- овладение методами, приемами, способами выбора средств автоматизации.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Интеллектуальные средства автоматизации» (Б1.О.ДВ.03.01) относится к общеобразовательному блоку элективных дисциплин обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание: основных архитектурных систем автоматизации в управлении, подходов к проектированию систем, характеристик систем; интеллектуальных средств автоматизации процессов управления;

умение: выбирать информационные технологии и программные средства для разработки систем автоматизации и управления; применять прикладные программные средства при решении практических задач автоматизации;

владение: современными информационными технологиями и программными средствами при разработке систем управления; навыком комплектования программно-аппаратных комплексов автоматизации управления.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Программирование», «Цифровая культура» и служит основой для освоения дисциплин: «Системное мышление», «Цифровая инженерия».

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>  | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   |
|---|--|---|
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие                                  | Знать З1: методы поиска, анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов.   |
|   |  | Уметь У1 применить методы поиска, анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов.  |
|   |  | Владеть В1: владеть инструментальными средствами поиска анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов.                    |
|   | УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации | Знать З2: Знать методы систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. |
|   |  | Уметь У2 осуществлять систематизацию и критический анализ информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.    |
|   |  | Владеть В2 методами систематизации и критического анализа   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.   |
|  | УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи  | Знать 33 практические последствия возможных решений задачи в области использования интеллектуальных средств автоматизации  |
|  |   | Уметь У3 определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи в области использования интеллектуальных средств автоматизации   |
|  |   | Владеть В3 навыками оценки практических последствий возможных решений задачи в области использования интеллектуальных средств автоматизации  |
|  | УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций  | Знать : 34 основные методы и принципы системного анализа исследуемого технологического процесса для решения задач по автоматизации производственных процессов.                           |
|  |   | Уметь 34 применять методы и принципы системного анализа технологического процесса при решении задач по автоматизации производственных процессов.   |
|  |   | Владеть.В4 методами системного подхода для проведения анализа технологического процесса при решении задач по автоматизации производственных процессов.                                   |
|  | УК-1.5. Выработывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач  | Знать 35: стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области использования интеллектуальных средств автоматизации   |
|  |   | Уметь У5: выработывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области использования интеллектуальных средств автоматизации                            |
|  |   | Владеть В5: навыками построения алгоритмов решения поставленных задач в области использования интеллектуальных средств автоматизации   |
|  | УК-1.6. Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты  | Знать 36: методы программирования алгоритмов и анализа полученных результатов в области использования интеллектуальных средств автоматизации   |
|  |   | Уметь У6: использовать методы программирования алгоритмов и анализа полученных результатов в области использования интеллектуальных средств автоматизации                                |
|  |   | Владеть В6: навыками программирования алгоритмов и анализа полученных результатов в области использования интеллектуальных средств автоматизации   |
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность поставленных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач | Знать 37 основные принципы определения функциональных задач технологического процесса, подвергающихся автоматизации  |
|  |   | Уметь У7 выделять и описывать функциональные задачи технологического процесса, подвергающиеся автоматизации  |
|  |   | Владеть В7 методами описания функциональных задач технологического процесса, подвергающиеся автоматизации  |
|  | УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений           | Знать 38 основные способы организации структуры системы автоматизации.   |
|  |   | Уметь У8: разрабатывать алгоритмы сбора и управления параметрами объекта автоматизации.  |
|  |   | Уметь В8 осуществлять выбор технических устройств и средств автоматизации, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений технологического процесса.              |
|  | УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время  | Знать 39 современные технические средства измерения, сбора, обработки информации и управления технологическими процессами при решении задач по автоматизации производственных процессов. |
|  |   | Уметь У9 осуществлять программирование процесса сбора и управления параметрами объекта автоматизации.  |
|  |   | Владеть В9 владеть инструментальными средствами и языками программирования для реализации проектов по проектированию систем автоматизации.   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели. | УК-3.1. Формулирует основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах | Знать 310 основы организации социального взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.  |
|  |  | Уметь У10 организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе. |
|  |  | Владеть В10 методами организации конструктивного социального взаимодействия.  |
|  | УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом      | Знать 311: способы установления социального взаимодействия и организации командной работы   |
|  |  | Уметь У11 устанавливать каналы коммуникационного взаимодействия в пределах рабочей группы   |
|  |  | Владеть В11: навыками создания групп пользователей для оперативного обмена информацией  |
|  | УК-3.3. Формулирует принципы и методы командообразования   | Знать 312 существующие стратегии поведения в команде при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования.   |
|  |  | Уметь У12 выбирать стратегию поведения в команде в зависимости при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования.   |
|  |  | Владеть В12 инструментами по выбору стратегии поведения в команде в зависимости при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования.  |

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. |                      |                      | Самостоятельная работа, час. | Контроль, час | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|---------------|--------------------------------|
|                |               | Лекции и                                   | Практические занятия | Лабораторные занятия |                              |               |                                |
| Очная          | 2/4           | 16   | -                    | 32                   | 60                           | -             | зачет                          |
| Заочная        | 3/5           | 6  | -                    | 8                    | 90                           | 4             | зачет                          |

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины/модуля |   | Аудиторные занятия, час. |     |      | СР С, час. | Всего, час. | Код ИДК                | Оценочные средства  |
|-------|-----------------------------|---|--------------------------|-----|------|------------|-------------|------------------------|---|
|       | Номер раздела               | Наименование раздела  | Л.                       | Пр. | Лаб. |            |             |                        |   |
| 1.    | 1.                          | Общие принципы организации средств автоматизации и управления. Типовые структуры и средства систем автоматизации. | 2                        | -   | 4    | 8          | 14          | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 | Отчет по лабораторной работе №1, Вопросы для защиты лабораторной работы №1  |
| 2.    | 2.                          | Технические средства сбора информации о технологическом процессе.   | 2                        | -   | 4    | 8          | 14          | УК-1.4, УК-1.5         | Отчет по лабораторной работе №2, Вопросы для защиты лабораторной работы №2, |

|               |    |  |           |          |           |           |            |  |  |
|---------------|----|--|-----------|----------|-----------|-----------|------------|--|--|
|               |    |  |           |          |           |           |            |  | коллоквиум № 1   |
| 3.            | 3. | Устройства управления. Исполнительные устройства и механизмы.  | 4         | -        | 4         | 8         | 16         | УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6                         | Отчет по лабораторной работе №3, Вопросы для защиты лабораторной работы №3                 |
| 4.            | 4. | Интеллектуальные средства автоматизации. Промышленные контроллеры.   | 2         | -        | 6         | 10        | 18         | УК-1.5 УК-1.6                                  | Отчет по лабораторной работе №4, Вопросы для защиты лабораторной работы №4, коллоквиум № 2 |
| 5.            | 5. | Современные программно-технические комплексы систем автоматизации.   | 4         | -        | 6         | 10        | 20         | УК-1.5 УК-1.6                                  | Отчет по лабораторной работе №5, Вопросы для защиты лабораторной работы №5                 |
| 6.            | 6. | Применение интеллектуальных средств автоматизации в системах управления технологическими процессами (система «Умный дом», IoT (Интернет-вещей)). | 2         | -        | 8         | 16        | 26         | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3 | Отчет по лабораторной работе №6, Вопросы для защиты лабораторной работы №6, коллоквиум № 3 |
| <b>Итого:</b> |    |  | <b>16</b> | <b>-</b> | <b>32</b> | <b>60</b> | <b>108</b> |  |  |

**- заочная форма обучения (ЗФО)**

Таблица 5.1.2

| № п/п | Структура дисциплины/модуля |   | Аудиторные занятия, час. |     |     | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК                | Оценочные средства   |
|-------|-----------------------------|---|--------------------------|-----|-----|-----------|-------------|------------------------|--|
|       | мер раздела                 | Наименование раздела  | Л.                       | Пр. | Лаб |           |             |                        |  |
| 1.    | 1                           | Общие принципы организации средств автоматизации и управления. Типовые структуры и средства систем автоматизации. | 1                        | -   | 1   | 8         | 10          | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 | Отчет по лабораторной работе №1, Вопросы для защиты лабораторной работы №1 |
| 2.    | 2                           | Технические средства сбора информации о технологическом процессе.   | 1                        | -   | 1   | 10        | 12          | УК-1.4, УК-1.5         | Отчет по лабораторной работе №2, Вопросы для защиты лабораторной работы №2 |
| 3.    | 3                           | Устройства управления. Исполнительные устройства и механизмы.   | 1                        | -   | 1,5 | 12        | 14,5        | УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6 | Отчет по лабораторной работе №3, Вопросы для защиты лабораторной           |

|               |   |  |          |          |          |           |                                      |   |  |
|---------------|---|--|----------|----------|----------|-----------|--------------------------------------|---|--|
|               |   |  |          |          |          |           |                                      |   | работы №3  |
| 4.            | 4 | Интеллектуальные средства автоматизации. Промышленные контроллеры.   | 1        | -        | 1,5      | 18        | 20,5                                 | УК-1.5 УК-1.6   | Отчет по лабораторной работе №4, Вопросы для защиты лабораторной работы №4 |
| 5.            | 5 | Современные программно-технические комплексы систем автоматизации.   | 1        | -        | 1,5      | 22        | 24,5                                 | УК-1.5 УК-1.6   | Отчет по лабораторной работе №5, Вопросы для защиты лабораторной работы №5 |
| 6.            | 6 | Применение интеллектуальных средств автоматизации в системах управления технологическими процессами (система «Умный дом», IoT (Интернет-вещей)). | 1        | -        | 1,5      | 20        | 22,5                                 | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3  | Отчет по лабораторной работе №6, Вопросы для защиты лабораторной работы №6 |
| 7.            |   | Зачет  | -        | -        | -        | -         | 4                                    | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5 УК-1.6, УК-1.8, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3 | Вопросы к промежуточной аттестации   |
| <b>Итого:</b> |   |  | <b>6</b> | <b>-</b> | <b>8</b> | <b>94</b> | <b>108 ( в том числе контроль 4)</b> |   |  |

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### **Раздел 1. Общие принципы организации средств автоматизации и управления. Типовые структуры и средства систем автоматизации.**

Общие сведения о технических средствах, применяемых в современных системах управления. Классификация современных технологических объектов управления. Классы и типовые структуры систем автоматизации и управления. Типовая структура автоматизированных систем управления (АСУ). Назначение и состав технических средств АСУ. Виды обеспечения АСУ.

#### **Раздел 2. Технические средства сбора информации о технологическом процессе.**

Контрольно-измерительные и усилительные элементы систем управления. Датчики. Назначение, основные группы датчиков и физические принципы действия. Датчики скорости (частоты вращения), угла поворота, положения (перемещения). Средства измерения температуры и давления. Уровнемеры и расходомеры. Оптоволоконные датчики. Измерительные преобразователи (ИП). Назначение, классификация, принципы построения ИП. Интеллектуальные датчики и измерительные преобразователи.

#### **Раздел 3. Устройства управления. Исполнительные устройства и механизмы.**

Законы управления. Регуляторы. Релейные регуляторы и позиционное регулирование. Реализация сложных законов управления. Особенности управления непрерывными, периодическими и дискретными процессами. Исполнительные механизмы. Регулирующие органы.

#### **Раздел 4. Интеллектуальные средства автоматизации. Промышленные контроллеры.**

Назначение, принцип действия. Функциональные возможности. Программное обеспечение. Технические характеристики. Промышленные компьютеры и программируемые логические контроллеры (ПЛК). Рабочие станции. МикроЭВМ и микроконтроллеры. Общие описание и классификация ПЛК. Интеллектуальные контроллеры.

### **Раздел 5. Современные программно-технические комплексы систем автоматизации.**

Комплексная автоматизация производства. Место САПР ТП в автоматизированной системе технологической подготовки производства. Основные принципы организации взаимодействия автоматизированных систем. Особенности технологического проектирования.

### **Раздел 6. Применение интеллектуальных средств автоматизации в системах управления технологическими процессами (система «Умный дом», IoT (Интернет-вещей)).**

Обзор современных интеллектуальных средств автоматизации отечественного и зарубежного производства. Архитектура интернет-вещей. Перспективы развития интернета вещей.

#### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

##### **Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

| № п/п         | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |          | Тема лекции  |
|---------------|--------------------------|-------------|----------|--|
|               |                          | ОФО         | ЗФО      |  |
| 1.            | 1                        | 2           | 1        | Общие принципы организации средств автоматизации и управления. Типовые структуры и средства систем автоматизации                                 |
| 2.            | 2                        | 2           | 1        | Технические средства сбора информации о технологическом процессе   |
| 3.            | 3                        | 4           | 1        | Устройства управления. Исполнительные устройства и механизмы.  |
| 4.            | 4                        | 2           | 1        | Интеллектуальные средства автоматизации. Промышленные контроллеры.   |
| 5.            | 5                        | 4           | 1        | Современные программно-технические комплексы систем автоматизации  |
| 6.            | 6                        | 2           | 1        | Применение интеллектуальных средств автоматизации в системах управления технологическими процессами (система «Умный дом», IoT (Интернет-вещей)). |
| <b>Итого:</b> |                          | <b>16</b>   | <b>6</b> |  |

##### **Практические занятия**

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

##### **Лабораторные работы**

Таблица 5.2.3

| № п/п         | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |          | Наименование лабораторной работы                                       |
|---------------|--------------------------|-------------|----------|--|
|               |                          | ОФО         | ЗФО      |  |
| 1.            | 1                        | 4           | 1        | Теоретические основы искусственного интеллекта.                        |
| 2.            | 2                        | 4           | 1        | Общая характеристика интеллектуальных систем                           |
| 3.            | 3                        | 4           | 1,5      | Экспертные системы   |
| 4.            | 4                        | 6           | 1,5      | Технология создания экспертных систем                                  |
| 5.            | 5                        | 6           | 1,5      | Создание и использования экспертных систем                             |
| 6.            | 6                        | 8           | 1,5      | Использование теории Байеса при проектировании интеллектуальных систем |
| <b>Итого:</b> |                          | <b>32</b>   | <b>8</b> | -  |

##### **Самостоятельная работа студента**

Таблица 5.2.4

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     | Тема | Вид СРС |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|---------|
|       |                          | ОФО         | ЗФО |      |         |



|               |   |           |           |  |   |
|---------------|---|-----------|-----------|--|---|
| 1.            | 1 | 8         | 8         | Изучение типовых структур и средств автоматизации.   | Изучение материала по теме для подготовки к промежуточной аттестации.<br>Подготовка к лабораторной работе №1  |
| 2.            | 2 | 8         | 10        | Изучение технических средства сбора информации о технологическом процессе  | Изучение материала по теме для подготовки к промежуточной аттестации.<br>Подготовка к лабораторной работе №2. Подготовка к коллоквиуму №1(ОФО)  |
| 3.            | 3 | 8         | 12        | Изучение устройств управления. Исполнительные устройства и механизмы.  | Изучение материала по теме для подготовки к промежуточной аттестации.<br>Подготовка к лабораторной работе №3.   |
| 4.            | 4 | 10        | 18        | Изучение интеллектуальных средства автоматизации. Интеллектуальные промышленные контроллеры.   | Изучение материала по теме для подготовки к промежуточной аттестации.<br>Подготовка к лабораторной работе №4. Подготовка к коллоквиуму №2(ОФО)  |
| 5.            | 5 | 10        | 22        | Изучение САПР. Принцип проектирования систем автоматизации.  | Изучение материала по теме для подготовки к промежуточной аттестации.<br>Подготовка к лабораторной работе №5.   |
| 6.            | 6 | 16        | 20        | Обзор современных интеллектуальных средств автоматизации отечественного и зарубежного производства. Проектирование архитектуры Интернет вещей. | Изучение материала по теме для подготовки к промежуточной аттестации.<br>Подготовка к лабораторной работе №6. Подготовка к коллоквиуму №3(ОФО),<br>Подготовка к контрольной работе(ЗФО) |
| <b>Итого:</b> |   | <b>60</b> | <b>90</b> |  |   |

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий (традиционных и интерактивных): традиционная лекция; лекция – визуализация с использованием мультимедийного материала; работа в парах; индивидуальная работа; работа в малых группах.

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

## 7. Контрольные работы

### 7.1 Методические указания для выполнения контрольных работ

Общие требования к оформлению контрольной работы:

1. Текст работы оформляется грамотным, четким техническим языком на компьютере через полтора межстрочных интервала с использованием шрифта Times New Roman Cyr № 14 на одной стороне белой бумаги формата А4 (210×297 мм).

2. Объем работы не менее 15 листов.

3. Номера рисунков сквозные по всей работе.

4. Межабзацные пробелы недопустимы.

5. Все слова пишутся полностью, сокращения кроме общепринятых не допускаются. При написании на листе в обязательном порядке следует соблюдать поля: слева - 30 мм, справа - 15 мм, сверху и снизу - 25 мм. Расстояние от рамки формы до границ текста следует оставить в

начале и конце строк - не менее 3 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм. Абзацы в тексте начинают отступом, равным 1,25 мм.

6. Страницы нумеруются, начиная с титульного листа, на котором номер страницы не ставится. Номер страницы ставится в нижнем углу листа справа.

7. Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1».

8. Таблицы должны быть пронумерованы и подписаны (название таблицы располагают над таблицей по центру, перед названием (справа) проставляют номер таблицы).

9. При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

10. Заголовки структурных элементов (названия вопросов), разделов располагают в середине строки без точки в конце и печатают прописными буквами, жирным шрифтом не подчеркивая с высотой букв и цифр №16. Сокращения в заголовках не допускаются. Каждый вопрос начинают с новой страницы.

11. Заголовки подразделов и пунктов начинают с абзацного отступа и печатают с прописной буквы, не подчеркивая, без точки в конце. Заголовки подразделов выполняют жирным шрифтом. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются.

12. Пункты и подпункты основной части вопроса начинают писать (печатать) с абзацного отступа.

13. В конце работы оформляется список используемой литературы (источников).

14. Контрольная работа должна быть скреплена.

Требования к структурным элементам:

Контрольная работа имеет следующую структуру: титульный лист, содержание, основная часть, список и литературы. При оформлении ссылки на литературный источник, в тексте работы проставляется только порядковый номер, под которым данный источник числится в списке (в квадратных скобках).

7.2 Перечень тем контрольных работ:

1. Автоматическое управление воротами плотины на гидроэлектростанциях
2. Упрощенное управление роботами
3. Наведение телекамер при трансляции спортивных событий
4. Эффективное и стабильное управление автомобильными двигателями Управление экономичной скоростью автомобилей.
5. Оптимизированное планирование автобусных расписаний.
6. Системы архивации документов.
7. Системы распознавания образов.
8. Системы диагностики рака.
9. Распознавание рукописных символов в карманных компьютерах (записных книжках) .
10. Однокнопочное управление стиральными машинами.
11. Распознавание рукописных текстов, объектов, голоса.
12. Управление метрополитенами для повышения удобства вождения, точности остановки и экономии энергии.
13. Оптимизация потребления бензина в автомобилях.
14. Повышение чувствительности и эффективности управления лифтами.
15. Умная домофония.

## **8. Оценка результатов освоения дисциплины**

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п                                     | Виды контрольных испытаний                 | Баллы        |
|---|--|--------------|
| <b>1 текущая аттестация</b>               |  |              |
| 1.  | Выполнение и защита лабораторной работы №1 | 0-10         |
| 2.  | Выполнение и защита лабораторной работы №2 | 0-10         |
| 3.  | Коллоквиум №1                              | 0-10         |
| <b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b> |  | <b>0-30</b>  |
| <b>2 текущая аттестация</b>               |  |              |
| 4.  | Выполнение и защита лабораторной работы №3 | 0-10         |
| 5.  | Выполнение и защита лабораторной работы №4 | 0-10         |
| 6.  | Коллоквиум №2                              | 0-10         |
| <b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b> |  | <b>0-30</b>  |
| <b>3 текущая аттестация</b>               |  |              |
| 7.  | Выполнение и защита лабораторной работы №5 | 0-10         |
| 8.  | Выполнение и защита лабораторной работы №6 | 0-10         |
| 9.  | Коллоквиум №3                              | 0-20         |
| <b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b> |  | <b>0-40</b>  |
| <b>ИТОГО</b>                              |  | <b>0-100</b> |

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

| № п/п        | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|--------------|---|-------------------|
| 1.           | Выполнение и защита лабораторной работы №1  | 0-10              |
| 2.           | Выполнение и защита лабораторной работы №2  | 0-10              |
| 3.           | Выполнение и защита лабораторной работы №3  | 0-10              |
| 4.           | Выполнение и защита лабораторной работы №4  | 0-10              |
| 5.           | Выполнение и защита лабораторной работы №5  | 0-5               |
| 6.           | Выполнение и защита лабораторной работы №6  | 0-5               |
| 7.           | Выполнение контрольной работы               | 0-10              |
| 8.           | Зачет                                       | 0-40              |
| <b>ВСЕГО</b> |   | <b>100</b>        |

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- East View, Адрес ресурса: <https://dlib.eastview.com/>
- Academic Search Complete, Адрес ресурса: <http://search.ebscohost.com/>
- Нефтегаз.ру, Адрес ресурса: <https://neftegaz.ru/>
- «Геологическая библиотека» — интернет-портал специализированной литературы

Адрес ресурса: <http://www.geokniga.org/maps/1296>

- Электронная библиотека «Горное дело», Адрес ресурса: <http://www.bibl.gorobr.ru/>

- «ГОРНОПРОМЫШЛЕННИК» — международный отраслевой ресурс Адрес ресурса:

<http://www.gornoprom.ru/>

- MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY — Информационно-аналитический портал

Адрес ресурса: <http://www.infomine.com/> [Полнотекстовая база данных ТИУ](#);

- [Справочно-информационная база данных «Техэксперт»](#), Адрес ресурса <https://cntd.ru/>

- «Консультант плюс», Адрес ресурса <http://www.consultant.ru/>.

9.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- 1 Microsoft Office Professional Plus;
- 2 Microsoft Windows.

### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

#### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

| № п/п   | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий   | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|---|--|---|--|
| 1   | 2  | 3   | 4  |
| 1   | Интеллектуальные средства автоматизации  | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) — 1 шт.<br>Комплект учебно-наглядных пособий. | 628404,<br>Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут,<br>ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №213,<br>2 этаж   |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>Учебная мебель: столы, стулья. Компьютеры в комплекте — 28 шт.                 |  | 628404,<br>Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут,<br>ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория 308,<br>3 этаж класс   |  |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.<br>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.<br>Компьютер в комплекте – 5 шт |  | 628404,<br>Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут,<br>ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №410,<br>4 этаж  |  |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.<br>Учебная мебель: столы, стулья, компьютер в комплекте – 3 шт.                     |  | 628404,<br>Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут,<br>ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №301,<br>3 этаж  |  |

### 11. Методические указания по организации СРС

10.1 Методические указания к выполнению контрольных, лабораторных работ и организации самостоятельной работы обучающихся.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина «Интеллектуальные средства автоматизации»  
 Специальность 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии  
 Специализация «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

| Код компетенции   | Код, наименование ИДК  | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)  | Критерии оценивания результатов обучения  |  |  |   |
|---|--|--|---|--|--|---|
|   |  |  | 1-2<br>(0-60)   | 3<br>(61-75)   | 4<br>(76-90)   | 5<br>(91-100)   |
| УК-1.<br>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | Знать 31 методы поиска, анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов..                                | Не знает методы поиска, анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов.                        | Частично знает методы поиска, анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов.   | Знает методы поиска, анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов, но затрудняется в представлении их особенностей.   | В совершенстве знает методы поиска, анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов.                        |
|   |  | Уметь У1: применить методы поиска, анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов.                      | Не умеет применить методы поиска, анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов.              | Частично умеет применить методы поиска, анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов и допускает ряд ошибок.              | Умеет применить методы поиска, анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов, но допускает ряд неточностей.            | В совершенстве умеет применить методы поиска, анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов.              |
|   |  | Владеть 3В1 владеть инструментальными средствами поиска анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов. | Не владеет инструментальными средствами поиска анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов. | Частично владеет инструментальными средствами поиска анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов и допускает ряд ошибок. | Владеет инструментальными средствами поиска анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов и допускает ряд неточностей. | В совершенстве владеет инструментальными средствами поиска анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов. |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК   | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)  | Критерии оценивания результатов обучения   |  |   |  |
|-----------------|---|--|--|--|---|--|
|                 |   |  | 1-2 (0-60)   | 3 (61-75)  | 4 (76-90)   | 5 (91-100)   |
|                 | УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации. | Знать З2 Знать методы систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. | Не знает методы систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.     | Частично знает методы систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.                             | Знает методы систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи, но затрудняется в представлении их особенностей.. | В совершенстве знает методы систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.     |
|                 |   | Уметь У2 осуществлять систематизацию и критический анализ информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.   | Не умеет осуществлять систематизацию и критический анализ информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. | Частично умеет осуществлять систематизацию и критический анализ информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи и допускает ряд ошибок.. | Умеет осуществлять систематизацию и критический анализ информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями , но допускает ряд неточностей.                                   | В совершенстве умеет осуществлять систематизацию и критический анализ информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. |
|                 |   | Владеть В2 методами систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.   | Не владеет методами систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. | Частично владеет методами систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи и допускает ряд ошибок.  | Владеет методами систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи и допускает ряд неточностей.                   | В совершенстве владеет методами систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК  | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)  | Критерии оценивания результатов обучения   |  |   |  |
|-----------------|--|--|--|--|---|--|
|                 |  |  | 1-2 (0-60)   | 3 (61-75)  | 4 (76-90)   | 5 (91-100)   |
|                 | УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи | Знать З3 практические последствия возможных решений задачи в области использования интеллектуальных средств автоматизации                        | Не знает практические последствия решений задачи в области использования интеллектуальных средств автоматизации                                  | Частично знает практические последствия возможных решений задачи в области использования интеллектуальных средств автоматизации.                       | Знает основные практические последствия решений задачи в области использования интеллектуальных средств автоматизации.                        | В совершенстве знает основные практические последствия возможных решений задачи в области использования интеллектуальных средств автоматизации               |
|                 |  | Уметь У3 определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи в области использования интеллектуальных средств автоматизации | Не умеет определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи в области использования интеллектуальных средств автоматизации | Частично умеет определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи в области использования интеллектуальных средств автоматизации | Умеет определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи в области использования интеллектуальных средств автоматизации | В совершенстве умеет определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи в области использования интеллектуальных средств автоматизации |
|                 |  | Владеть В3 навыками оценки практических последствий возможных решений задачи в области использования интеллектуальных средств автоматизации      | Не владеет навыками оценки практических последствий возможных решений задачи в области использования интеллектуальных средств автоматизации      | Частично владеет навыками оценки практических последствий возможных решений задачи в области использования интеллектуальных средств автоматизации      | Владеет навыками оценки практических последствий возможных решений задачи в области использования интеллектуальных средств автоматизации      | В совершенстве владеет навыками оценки практических последствий возможных решений задачи в области использования интеллектуальных средств автоматизации      |
|                 | УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа       | Знать УК-1.34 основные методы и принципы системного анализа исследуемого технологического процесса для решения задач по                          | Не знает основные методы и принципы системного анализа исследуемого  | Частично знает основные методы и принципы системного анализа   | Знает основные методы и принципы системного анализа исследуемого  | В совершенстве знает основные методы и принципы системного анализа   |



| Код компетенции | Код, наименование ИДК  | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)  | Критерии оценивания результатов обучения   |   |   |  |
|-----------------|--|--|--|---|---|--|
|                 |  |  | 1-2 (0-60)   | 3 (61-75)   | 4 (76-90)   | 5 (91-100)   |
|                 | проблемных ситуаций  | автоматизации производственных процессов.  | технологического процесса для решения задач по автоматизации производственных процессов.   | исследуемого технологического процесса для решения задач по автоматизации производственных процессов.   | технологического процесса для решения задач по автоматизации производственных процессов, но затрудняется в представлении их особенностей.                                       | исследуемого технологического процесса для решения задач по автоматизации производственных процессов.  |
|                 |  | Уметь У4 применять методы и принципы системного анализа технологического процесса при решении задач по автоматизации производственных процессов.       | Не умеет применять методы и принципы системного анализа технологического процесса при решении задач по автоматизации производственных процессов.       | Частично умеет применять методы и принципы системного анализа технологического процесса при решении задач по автоматизации производственных процессов.                              | Умеет применять методы и принципы системного анализа технологического процесса при решении задач по автоматизации производственных процессов и допускает ряд неточностей.       | В совершенстве умеет применять методы и принципы системного анализа технологического процесса при решении задач по автоматизации производственных процессов.       |
|                 |  | Владеть В4 методами системного подхода для проведения анализа технологического процесса при решении задач по автоматизации производственных процессов. | Не владеет методами системного подхода для проведения анализа технологического процесса при решении задач по автоматизации производственных процессов. | Частично владеет методами системного подхода для проведения анализа технологического процесса при решении задач по автоматизации производственных процессов и допускает ряд ошибок. | Владеет методами системного подхода для проведения анализа технологического процесса при решении задач по автоматизации производственных процессов и допускает ряд неточностей. | В совершенстве владеет методами системного подхода для проведения анализа технологического процесса при решении задач по автоматизации производственных процессов. |
|                 | УК-1.5. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач | Знать З5: стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области использования интеллектуальных средств автоматизации       | Не знает : стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач   | Частично знает : стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач  | Знает основную часть стратегии действий для построения алгоритмов решения   | В совершенстве знает стратегию действий для построения алгоритмов решения  |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК  | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения   |  |   |  |
|-----------------|--|---|--|--|---|--|
|                 |  |   | 1-2 (0-60)   | 3 (61-75)  | 4 (76-90)   | 5 (91-100)   |
|                 |  |   | в области использования интеллектуальных средств автоматизации   | в области использования интеллектуальных средств автоматизации   | поставленных задач в области использования интеллектуальных средств автоматизации   | поставленных задач в области использования интеллектуальных средств автоматизации  |
|                 |  | Уметь У5: вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области использования интеллектуальных средств автоматизации | Не умеет вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области использования интеллектуальных средств автоматизации | Частично умеет вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области использования интеллектуальных средств автоматизации | Умеет вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области использования интеллектуальных средств автоматизации | В совершенстве умеет вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач в области использования интеллектуальных средств автоматизации |
|                 |  | Владеть В5: навыками построения алгоритмов решения поставленных задач в области использования интеллектуальных средств автоматизации                          | Не владеет навыками построения алгоритмов решения поставленных задач в области использования интеллектуальных средств автоматизации                          | Частично владеет навыками построения алгоритмов решения поставленных задач в области использования интеллектуальных средств автоматизации                          | Владеет навыками построения алгоритмов решения поставленных задач в области использования интеллектуальных средств автоматизации                          | В совершенстве владеет навыками построения алгоритмов решения поставленных задач в области использования интеллектуальных средств автоматизации                          |
|                 | УК-1.6. Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты | Знать З6: методы программирования алгоритмов и анализа полученных результатов в области использования интеллектуальных средств автоматизации                  | Не знает : методы программирования алгоритмов и анализа полученных результатов в области использования интеллектуальных средств автоматизации                | Частично знает : методы программирования алгоритмов и анализа полученных результатов в области использования интеллектуальных средств                              | Знает методы программирования алгоритмов и анализа полученных результатов в области использования интеллектуальных средств автоматизации                  | В совершенстве знает методы программирования алгоритмов и анализа полученных результатов в области использования интеллектуальных средств                                |

| Код компетенции   | Код, наименование ИДК   | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения   |  |  |  |
|---|---|---|--|--|--|--|
|   |   |   | 1-2 (0-60)   | 3 (61-75)  | 4 (76-90)  | 5 (91-100)   |
|   |   |   |  | автоматизации  |  | автоматизации  |
|   |   | Уметь У6: использовать методы программирования алгоритмов и анализа полученных результатов в области использования интеллектуальных средств автоматизации | Не умеет использовать методы программирования алгоритмов и анализа полученных результатов в области использования интеллектуальных средств автоматизации | Частично умеет использовать методы программирования алгоритмов и анализа полученных результатов в области использования интеллектуальных средств автоматизации | Умеет использовать методы программирования алгоритмов и анализа полученных результатов в области использования интеллектуальных средств автоматизации              | В совершенстве умеет использовать методы программирования алгоритмов и анализа полученных результатов в области использования интеллектуальных средств автоматизации |
|   |   | Владеть В6: навыками программирования алгоритмов и анализа полученных результатов в области использования интеллектуальных средств автоматизации          | Не владеет навыками программирования алгоритмов и анализа полученных результатов в области использования интеллектуальных средств автоматизации          | Частично владеет навыками программирования алгоритмов и анализа полученных результатов в области использования интеллектуальных средств автоматизации          | Владеет навыками программирования алгоритмов и анализа полученных результатов в области использования интеллектуальных средств автоматизации                       | В совершенстве владеет навыками программирования алгоритмов и анализа полученных результатов в области использования интеллектуальных средств автоматизации          |
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивая ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. | Знать 37 основные принципы определения функциональных задач технологического процесса, подвергающихся автоматизации                                       | Не знает основные принципы определения функциональных задач технологического процесса, подвергающихся автоматизации                                      | Частично знает основные принципы определения функциональных задач технологического процесса, подвергающихся автоматизации.                                     | Знает основные принципы определения функциональных задач технологического процесса, подвергающихся автоматизации, но затрудняется в представлении их особенностей. | В совершенстве знает основные принципы определения функциональных задач технологического процесса, подвергающихся автоматизации.                                     |
|   |   | Уметь У7 выделять и описывать функциональные задачи технологического процесса,  | Не умеет выделять и описывать функциональные   | Частично умеет выделять и описывать  | Умеет осуществлять выделять и описывать  | В совершенстве умеет выделять и описывать  |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК  | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)  | Критерии оценивания результатов обучения   |   |   |  |
|-----------------|--|--|--|---|---|--|
|                 |  |  | 1-2<br>(0-60)  | 3<br>(61-75)  | 4<br>(76-90)  | 5<br>(91-100)  |
|                 |  | подлежащие автоматизации   | задачи технологического процесса, подлежащие автоматизации   | функциональные задачи технологического процесса, подлежащие автоматизации и допускает ряд ошибок.                                   | функциональные задачи технологического процесса, подлежащие автоматизации и допускает ряд неточностей.                          | функциональные задачи технологического процесса, подлежащие автоматизации.   |
|                 |  | Владеть .В7 методами описания функциональных задач технологического процесса, подлежащие автоматизации | Не владеет методами описания функциональных задач технологического процесса, подлежащие автоматизации. | Частично владеет методами описания функциональных задач технологического процесса, подлежащие автоматизации и допускает ряд ошибок. | Владеет методами описания функциональных задач технологического процесса, подлежащие автоматизации и допускает ряд неточностей. | В совершенстве владеет методами описания функциональных задач технологического процесса, подлежащие автоматизации. |
|                 | УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и ограничений. | Знать З8: основные способы организации структуры системы автоматизации.                                | Не знает основные способы организации структуры системы автоматизации.                                 | Частично знает основные способы организации структуры системы автоматизации.  | Знает основные способы организации структуры системы автоматизации, но затрудняется в представлении их особенностей.            | В совершенстве знает основные способы организации структуры системы автоматизации.                                 |
|                 |  | Уметь У8 разрабатывать алгоритмы сбора и управления параметрами объекта автоматизации.                 | Не умеет разрабатывать алгоритмы сбора и управления параметрами объекта автоматизации.                 | Частично умеет разрабатывать алгоритмы сбора и управления параметрами объекта автоматизации и допускает ряд ошибок.                 | Умеет разрабатывать алгоритмы сбора и управления параметрами объекта автоматизации и допускает ряд неточностей.                 | В совершенстве умеет разрабатывать алгоритмы сбора и управления параметрами объекта автоматизации.                 |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК   | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)  | Критерии оценивания результатов обучения   |  |  |  |
|-----------------|---|--|--|--|--|--|
|                 |   |  | 1-2 (0-60)   | 3 (61-75)  | 4 (76-90)  | 5 (91-100)   |
|                 |   | Уметь В8 осуществлять выбор технических устройств и средств автоматизации, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений технологического процесса.              | Не умеет осуществлять выбор технических устройств и средств автоматизации, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений технологического процесса.  | Частично умеет осуществлять выбор технических устройств и средств автоматизации, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений технологического процесса и допускает ряд ошибок. | Умеет осуществлять выбор технических устройств и средств автоматизации, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений технологического процесса и допускает ряд неточностей.                                   | В совершенстве умеет осуществлять выбор технических устройств и средств автоматизации, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений технологического процесса.              |
|                 | УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время. | Знать 39 современные технические средства измерения, сбора, обработки информации и управления технологическими процессами при решении задач по автоматизации производственных процессов. | Не знает современные средства измерения, сбора, обработки информации и управления технологическими процессами при решении задач по автоматизации производственных процессов. | Частично знает современные технические средства измерения, сбора, обработки информации и управления технологическими процессами при решении задач по автоматизации производственных процессов.           | Знает современные технические средства измерения, сбора, обработки информации и управления технологическими процессами при решении задач по автоматизации производственных процессов, но затрудняется в представлении их особенностей. | В совершенстве знает современные технические средства измерения, сбора, обработки информации и управления технологическими процессами при решении задач по автоматизации производственных процессов. |
|                 |   | Уметь У9 осуществлять программирование процесса сбора и управления параметрами объекта автоматизации.  | Не умеет осуществлять программирование процесса сбора и управления параметрами объекта автоматизации.  | Частично умеет осуществлять программирование процесса сбора и управления параметрами объекта автоматизации и   | Умеет осуществлять программирование процесса сбора и управления параметрами объекта автоматизации и допускает ряд  | В совершенстве умеет осуществлять программирование процесса сбора и управления параметрами объекта автоматизации.  |

| Код компетенции  | Код, наименование ИДК   | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)  | Критерии оценивания результатов обучения   |   |   |  |
|--|---|--|--|---|---|--|
|  |   |  | 1-2 (0-60)   | 3 (61-75)   | 4 (76-90)   | 5 (91-100)   |
|  |   |  |  | допускает ряд ошибок.   | неточностей.  |  |
|  |   | Владеть В9 владеть инструментальными средствами и языками программирования для реализации проектов по проектированию систем автоматизации. | Не владеет инструментальными средствами и языками программирования для реализации проектов по проектированию систем автоматизации. | Частично владеет инструментальными средствами и языками программирования для реализации проектов по проектированию систем автоматизации и допускает ряд ошибок. | Владеет инструментальными средствами и языками программирования для реализации проектов по проектированию систем автоматизации и допускает ряд неточностей. | В совершенстве владеет инструментальными средствами и языками программирования для реализации проектов по проектированию систем автоматизации. |
| УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели. | УК-3.1. Формулирует основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах. | Знать 310 основы организации социального взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.                                 | Не знает основы организации социального взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.                          | Частично знает основы организации социального взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.   | Знает основы организации социального взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе, но затрудняется в представлении их особенностей.     | В совершенстве знает основы организации социального взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.                          |
|  |   | Знать У10 современные технологии взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.   | Не умеет современные технологии взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.                                  | Частично умеет современные технологии взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.   | Умеет современные технологии взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе, но затрудняется в представлении их особенностей.             | В совершенстве умеет современные технологии взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.                                  |
|  |   | Владеть В10 методами организации конструктивного социального взаимодействия.   | Не владеет методами организации конструктивного социального взаимодействия.  | Частично владеет методами организации конструктивного социального взаимодействия и  | Владеет методами организации конструктивного социального взаимодействия и допускает ряд   | В совершенстве владеет методами организации конструктивного социального взаимодействия.  |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК  | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения   |  |  |  |
|-----------------|--|---|--|--|--|--|
|                 |  |   | 1-2 (0-60)   | 3 (61-75)  | 4 (76-90)  | 5 (91-100)   |
|                 |  |   |  | допускает ряд ошибок.  | неточностей.   |  |
|                 | УК-3.2.<br>Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом | Знать З11: способы установления социального взаимодействия и организации командной работы                                     | Не знает способы установления социального взаимодействия и организации командной работы                                      | Частично знает способы установления социального взаимодействия и организации командной работы.                                     | Знает способы установления социального взаимодействия и организации командной работы   | В совершенстве знает способы установления социального взаимодействия и организации командной работы                                      |
|                 |  | Уметь У11 устанавливать каналы коммуникационного взаимодействия в пределах рабочей группы                                     | Не умеет устанавливать каналы коммуникационного взаимодействия в пределах рабочей группы                                     | Частично умеет устанавливать каналы коммуникационного взаимодействия в пределах рабочей группы                                     | Умеет устанавливать каналы коммуникационного взаимодействия в пределах рабочей группы  | В совершенстве умеет устанавливать каналы коммуникационного взаимодействия в пределах рабочей группы                                     |
|                 |  | Владеть В11: навыками создания групп пользователей для оперативного обмена информацией  | Не владеет навыками создания групп пользователей для оперативного обмена информацией   | Частично владеет навыками создания групп пользователей для оперативного обмена информацией   | Владеет навыками создания групп пользователей для оперативного обмена информацией  | В совершенстве владеет навыками создания групп пользователей для оперативного обмена информацией   |
|                 | УК-3.3.<br>Формулирует принципы и методы командообразования  | Знать З12 существующие стратегии поведения в команде при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования. | Не знает существующие стратегии поведения в команде при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования. | Частично знает существующие стратегии поведения в команде при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования. | Знает существующие стратегии поведения в команде при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования, но затрудняется в представлении их особенностей. | В совершенстве знает существующие стратегии поведения в команде при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования. |
|                 |  | Уметь У12 выбирать стратегию поведения в команде в  | Не умеет выбирать стратегию  | Частично умеет выбирать стратегию  | Умеет выбирать стратегию   | В совершенстве умеет выбирать  |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения  |  |  |   |
|-----------------|-----------------------|---|---|--|--|---|
|                 |                       |   | 1-2<br>(0-60)   | 3<br>(61-75)   | 4<br>(76-90)   | 5<br>(91-100)   |
|                 |                       | зависимости при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования.  | поведения в команде в зависимости при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования.  | поведения в команде в зависимости при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования и допускает ряд ошибок.  | поведения в команде в зависимости при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования и допускает ряд неточностей.   | стратегию поведения в команде в зависимости при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования.  |
|                 |                       | Владеть В12: инструментами по выбору стратегии поведения в команде в зависимости при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования. | Не владеет инструментами по выбору стратегии поведения в команде в зависимости при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования. | Частично владеет инструментами по выбору стратегии поведения в команде в зависимости при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования и допускает ряд ошибок. | владеет инструментами по выбору стратегии поведения в команде в зависимости при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования и допускает ряд неточностей. | В совершенстве владеет инструментами по выбору стратегии поведения в команде в зависимости при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования. |



## КАРТА

## обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина «Интеллектуальные средства автоматизации»

Специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Специализация «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания   | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующий | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|--|------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| 1.    | Технологии создания интеллектуальных устройств, подключенных к интернет: учебное пособие: электронно-библиотечная система: сайт / А.В. Приемышев, В.Н. Крутов, В.А. Треяль, О.А. Коршакова. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-2310-1 — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/103911">https://e.lanbook.com/book/103911</a>  | электронный ресурс           | 30                                   | 100                                       | +   |
| 2.    | Горбаченко, В. И. Интеллектуальные системы: нечеткие системы и сети: учебное пособие для вузов / В. И. Горбаченко, Б. С. Ахметов, О. Ю. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 105 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-08359-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/424887">https://www.biblio-online.ru/bcode/424887</a> | электронный ресурс           | 30                                   | 100                                       | +   |
| 3.    | Прокопенко, Н. Ю. Системы поддержки принятия решений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Ю. Прокопенко. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 189 с. — 978-5-528-00202-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/80838.html">http://www.iprbookshop.ru/80838.html</a>                                     | электронный ресурс           | 30                                   | 100                                       | +   |
| 4.    | Загорулько, Ю. А. Искусственный интеллект. Инженерия знаний : учебное пособие для вузов / Ю. А. Загорулько, Г. Б. Загорулько. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 93 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07198-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/422554">https://www.biblio-online.ru/bcode/422554</a>  | электронный ресурс           | 30                                   | 100                                       | +   |
| 5.    | Киселёв, М. М. Робототехника в примерах и задачах [Электронный ресурс] : курс программирования механизмов и роботов / М. М. Киселёв, М. М. Киселёв. — Электрон. текстовые данные. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 136 с. — 978-5-91359-235-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/80564.html">http://www.iprbookshop.ru/80564.html</a>   | электронный ресурс           | 30                                   | 100                                       | +   |