



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Теплоэнергетики

\_\_\_\_\_ Н.Д. Чичирова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Интегрированные системы визуализации и управления

Направление подготовки 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль) Управление в технических системах

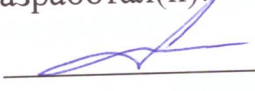
Квалификация

магистр

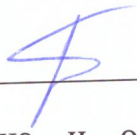
г. Казань, 2022

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 27.04.04 – Управление в технических системах (уровень магистратура) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 № 942)

Программу разработал(и):

доцент, к.т.н.  Сафаров И.М.

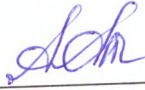
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Автоматизация технологических процессов и производств, протокол № 5 от 01.06.2022 г.

Зав. кафедрой  В.В. Плотников

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Автоматизация технологических процессов и производств, протокол № 5 от 01.06.2022 г.

Зав. кафедрой  В.В. Плотников

Программа одобрена на заседании методического совета института Теплоэнергетики, протокол № 05/22 от 07.06.2022

Зам. директора института Теплоэнергетики  А.Т. Ахметзянова

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики протокол № 5/22 от 07.06.2022

Согласовано:

Руководитель ОПОП  В.В. Плотников

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины Интегрированные системы визуализации и управления является освоение студентами способности применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

изучение методов проведения исследований;

изучение методов и средств планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований в процессе разработки операционных систем и баз данных

изучение научной проблематики по операционным системам и базам данных.

Компетенции и индикаторы, формируемые у обучающихся:

| Код и наименование компетенции                                                                                             | Код и наименование индикатора                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен проектировать информационные модели данных АСУП, стандартизации документооборота и характеристики информации | ПК-1.1 Устанавливает требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП                      |
|                                                                                                                            | ПК-1.2 Выявляет взаимосвязи данных в АСУП                                                                                                     |
| ПК-2 Способен разрабатывать технологические схемы обработки информации по отдельным задачам АСУП                           | ПК-2.1 Использует прикладные компьютерные программы для разработки технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП |

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. Б1.В.01 Цифровые технологии управления в технических системах.

Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. Б1.В.ДЭ.01.01.01 SCADA и MES-системы

## 3. Структура и содержание дисциплины

### 3.1. Структура дисциплины

Для очной формы обучения

| Вид учебной работы                 | Всего<br>ЗЕ | Всего<br>часов | Семестр(ы) |  |  |
|------------------------------------|-------------|----------------|------------|--|--|
|                                    |             |                | 3          |  |  |
| ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ      | 6           | 216            | 216        |  |  |
| КОНТАКТНАЯ РАБОТА*                 |             | 53             | 53         |  |  |
| АУДИТОРНАЯ РАБОТА                  |             | 51             | 51         |  |  |
| Лекции                             |             | 16             | 16         |  |  |
| Практические (семинарские) занятия |             | 32             | 32         |  |  |

|                                       |  |     |     |   |   |
|---------------------------------------|--|-----|-----|---|---|
| Лабораторные работы                   |  |     |     |   |   |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ   |  | 128 | 128 |   |   |
| Проработка учебного материала         |  | 35  | 35  |   |   |
| Курсовой проект                       |  |     |     |   |   |
| Курсовая работа                       |  |     |     |   |   |
| Подготовка к промежуточной аттестации |  | 2   | 2   |   |   |
| Промежуточная аттестация:             |  |     | Э   |   |   |
|                                       |  |     | -   | - | - |

Для очно-заочной формы обучения

| Вид учебной работы                    | Всего<br>ЗЕ | Всего<br>часов | Семестр(ы) |   |   |
|---------------------------------------|-------------|----------------|------------|---|---|
|                                       |             |                | 3          |   |   |
| ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ         | 6           | 216            | 216        |   |   |
| КОНТАКТНАЯ РАБОТА                     |             | 17             | 17         |   |   |
| АУДИТОРНАЯ РАБОТА                     |             | 13             | 13         |   |   |
| Лекции                                |             | 4              | 4          |   |   |
| Практические (семинарские) занятия    |             | 8              | 8          |   |   |
| Лабораторные работы                   |             |                |            |   |   |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ   |             | 191            | 191        |   |   |
| Проработка учебного материала         |             |                |            |   |   |
| Курсовой проект                       |             |                |            |   |   |
| Курсовая работа                       |             |                |            |   |   |
| Подготовка к промежуточной аттестации |             | 8              | 8          |   |   |
| Промежуточная аттестация:             |             |                | Э          |   |   |
|                                       |             |                | -          | - | - |

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

| Разделы дисциплины                                  | Всего часов | Распределение трудоемкости по видам учебной работы |           |          |           | Формы и вид контроля | Индексы индикаторов формируемых компетенций |
|-----------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|----------------------|---------------------------------------------|
|                                                     |             | лекции                                             | лаб. раб. | пр. зан. | сам. раб. |                      |                                             |
| Что такое операционная система                      |             | 2                                                  |           | 4        | 18        | ТК 1                 | ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5      |
| Процессы. Понятие процесса. Планирование процессов. |             | 2                                                  |           | 4        | 18        | ТК 1                 | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1                      |

|                                                                   |            |           |  |           |            |           |                               |
|-------------------------------------------------------------------|------------|-----------|--|-----------|------------|-----------|-------------------------------|
| Кооперация процессов и основные аспекты ее логической организации |            | 2         |  | 4         | 18         | ТК 1      | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1        |
| Алгоритмы и механизмы синхронизации                               |            | 2         |  | 4         | 20         | ТК 1      | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1        |
| Процессы. Тупики                                                  |            |           |  |           |            | <b>ОМ</b> | <b>ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1</b> |
| Экзамен                                                           |            |           |  |           |            |           |                               |
| <b>Итого за 2 семестр</b>                                         | <b>216</b> | <b>16</b> |  | <b>32</b> | <b>128</b> |           |                               |
| <b>ИТОГО</b>                                                      | <b>216</b> |           |  |           |            |           |                               |

### 3.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Что такое операционная система.

Раздел 2. Процессы. Понятие процесса. Планирование процессов..

Раздел 3. Кооперация процессов и основные аспекты ее логической организации.

Раздел 4. Процессы. Тупики.

### 3.4. Тематический план практических занятий

Практическая работа №1

Вычисление номера сети и номера узла по ip-адресу и маске в телекоммуникационных системах

Практическая работа №2

Принципы построения сетей по стандарту ethernet

Практическая работа №3

Обобщенная информация о компонентах вычислительного процесса

Практическая работа №4

Просмотр и анализ информации о заданиях, процессах и потоках

Практическая работа №5

Детальное исследование вычислительного процесса

Практическая работа №6

Запись и представление результатов анализа вычислительного процесса

Практическая работа №7

Создание журнала трассировки и оповещений

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

### 3.6. Курсовой проект /курсовая работа

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

## 4. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

**Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:**

| Код компетенции                                                                                                                 | Код индикатора компетенции                                                                                                  | Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                           | Уровень сформированности индикатора компетенции                                                                                        |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|                                                                                                                                 |                                                                                                                             |                                                                                                                             | Высокий                                                                                                                                | Средний                                                                                                                                | Ниже среднего                                                                                                                                                 | Низкий                |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                             |                                                                                                                             | от 85 до 100                                                                                                                           | от 70 до 84                                                                                                                            | от 55 до 69                                                                                                                                                   | от 0 до 54            |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                             |                                                                                                                             | Шкала оценивания                                                                                                                       |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |                       |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                             |                                                                                                                             | отлично                                                                                                                                | хорошо                                                                                                                                 | удовлетворительно                                                                                                                                             | неудовлетворительно   |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                             |                                                                                                                             | зачтено                                                                                                                                |                                                                                                                                        | не зачтено                                                                                                                                                    |                       |
| ПК-1<br>Способен проектировать информационные модели данных АСУП, стандартизации и документооборота и характеристики информации | ПК-1.1<br>Устанавливает требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП | знать:                                                                                                                      |                                                                                                                                        |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |                       |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                             | Знает как устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП | Знает как устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП без ошибок | Знает как устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП с ошибками | Знает как устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП, но допускает значительные ошибки | Не владеет материалом |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                             | уметь:                                                                                                                      |                                                                                                                                        |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |                       |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                             | Умеет устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП     | Умеет устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП без ошибок     | Умеет устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП с ошибками     | Умеет устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП со значительными                      | Не владеет материалом |

|  |                                              |                                                                                                                                |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |                                                |
|--|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|  |                                              |                                                                                                                                |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           | ошибками                                                                                                                                                 |                                                |
|  |                                              | владеть:                                                                                                                       |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |                                                |
|  |                                              | Владеет навыками установки требований к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП | Владеет навыками установки требований к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП без ошибок | Владеет навыками установки требований к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП с ошибками | Владеет навыками установки требований к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП со значительными ошибками | Не владеет материалом                          |
|  | ПК-1.2<br>Выявляет взаимосвязи данных в АСУП | знать:                                                                                                                         |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |                                                |
|  |                                              | Знает как выявлять взаимосвязи данных в АСУП                                                                                   | Знает как выявлять взаимосвязи данных в АСУП без ошибок                                                                                   | Знает как выявлять взаимосвязи данных в АСУП с ошибками                                                                                   | Плохо знает как выявлять взаимосвязи данных в АСУП                                                                                                       | Не владеет материалом                          |
|  |                                              | уметь:                                                                                                                         |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |                                                |
|  |                                              | Умеет выявлять взаимосвязи данных в АСУП                                                                                       | Умеет выявлять взаимосвязи данных в АСУП в совершенстве                                                                                   | Умеет выявлять взаимосвязи данных в АСУП с ошибками                                                                                       | Умеет в целом выявлять взаимосвязи данных в АСУП                                                                                                         | Не владеет материалом                          |
|  |                                              | владеть:                                                                                                                       |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |                                                |
|  |                                              | Владеет навыками выявления взаимосвязи данных в АСУП                                                                           | Владеет навыками выявления взаимосвязи данных в АСУП в совершенстве                                                                       | Владеет навыками выявления взаимосвязи данных в АСУП с ошибками                                                                           | Владеет в целом навыками выявления взаимосвязи данных в АСУП                                                                                             | Не владеет материалом                          |
|  | ПК-2<br>Способен разрабатывать технологичес  | знать:                                                                                                                         |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |                                                |
|  |                                              | ПК-2.1<br>Использует прикладные компьютерные программы для                                                                     | Знает основы и методы использования прикладных компьютерных программ для                                                                  | Знает в совершенстве основы и методы использования прикладн                                                                               | Знает основы и методы использования прикладн                                                                                                             | Знает в общих чертах основы и методы использов |
|  |                                              | Знает основы и методы использования прикладных компьютерных программ для                                                       | Знает в совершенстве основы и методы использов                                                                                            | Знает основы и методы использов                                                                                                           | Знает в общих чертах основы и методы использов                                                                                                           | Допускает значительные ошибки                  |

|                                                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| кие<br>схемы<br>обрабо<br>тки<br>инфор<br>мации<br>по<br>отдель<br>ным<br>задача<br>м<br>АСУП | разработки<br>технологиче<br>ских схем<br>обработки<br>информации<br>и<br>оформления<br>моделей<br>данных<br>АСУП | разработки<br>технологически<br>х схем<br>обработки<br>информации и<br>оформления<br>моделей<br>данных АСУП                                                                                                             | ания<br>прикладн<br>ых<br>компьюте<br>рных<br>пограмм<br>для<br>разработк<br>и<br>технологи<br>ческих<br>схем<br>обработк<br>и<br>информац<br>ии и<br>оформлен<br>ия<br>моделей<br>данных<br>АСУП                                                                                          | ых<br>компьюте<br>рных<br>пограмм<br>для<br>разработк<br>и<br>технологи<br>ческих<br>схем<br>обработк<br>и<br>информац<br>ии и<br>оформлен<br>ия<br>моделей<br>данных<br>АСУП, но<br>допускает<br>ошибки                                                                                     | ания<br>прикладн<br>ых<br>компьюте<br>рных<br>пограмм<br>для<br>разработк<br>и<br>технологи<br>ческих<br>схем<br>обработк<br>и<br>информац<br>ии и<br>оформлен<br>ия<br>моделей<br>данных<br>АСУП                                                                                     |                                             |
|                                                                                               |                                                                                                                   | уметь:                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             |
|                                                                                               |                                                                                                                   | Умеет<br>использовать<br>полученные<br>навыки<br>применения<br>прикладных<br>компьютерных<br>пограмм для<br>разработки<br>технологически<br>х схем<br>обработки<br>информации и<br>оформления<br>моделей<br>данных АСУП | Умеет в<br>совершен<br>стве<br>использов<br>ать<br>полученн<br>ые<br>навыки<br>применен<br>ия<br>прикладн<br>ых<br>компьюте<br>рных<br>пограмм<br>для<br>разработк<br>и<br>технологи<br>ческих<br>схем<br>обработк<br>и<br>информац<br>ии и<br>оформлен<br>ия<br>моделей<br>данных<br>АСУП | Умеет<br>использов<br>ать<br>полученн<br>ые<br>навыки<br>применен<br>ия<br>прикладн<br>ых<br>компьюте<br>рных<br>пограмм<br>для<br>разработк<br>и<br>технологи<br>ческих<br>схем<br>обработк<br>и<br>информац<br>ии и<br>оформлен<br>ия<br>моделей<br>данных<br>АСУП,<br>допускает<br>ошибки | Умеет<br>использов<br>ать<br>некоторы<br>е<br>полученн<br>ые<br>навыки<br>применен<br>ия<br>прикладн<br>ых<br>компьюте<br>рных<br>пограмм<br>для<br>разработк<br>и<br>технологи<br>ческих<br>схем<br>обработк<br>и<br>информац<br>ии и<br>оформлен<br>ия<br>моделей<br>данных<br>АСУП | Допускае<br>т<br>значител<br>ьные<br>ошибки |
|                                                                                               |                                                                                                                   | владеть:                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             |
|                                                                                               |                                                                                                                   | Владеет<br>навыками                                                                                                                                                                                                     | Владеет в<br>совершен                                                                                                                                                                                                                                                                      | Владеет<br>навыками                                                                                                                                                                                                                                                                          | Владеет<br>основным                                                                                                                                                                                                                                                                   | Допускае<br>т                               |



|  |  |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                       |                     |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  |  | использования прикладных компьютерных программ для разработки технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП | стве навыками использования прикладных компьютерных программ для разработки и технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП | использования прикладных компьютерных программ для разработки и технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП | и навыками использования прикладных компьютерных программ для разработки и технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП | значительные ошибки |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины.

Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре разработчика.

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

### **5.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **5.1.1. Основная литература**

Филиппов, М. В. Операционные системы: учебно-методическое пособие / М. В. Филиппов, Д. В. Завьялов. – Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, 2014. – 163 с.

Пиляй, А. И. Базы данных и операционные системы : учебно-методическое пособие / А. И. Пиляй, А. М. Якубович. – Москва : МИСИ-МГСУ, 2021. – 46 с.

Гамма, Э. Приемы объектно-ориентированного программирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влассидес. – Санкт-Петербург : Питер, 2015. – 368 с.

#### **5.1.2. Дополнительная литература**

Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 308 с

Кнут, Д. И. Искусство программирования. Том 1: Основные алгоритмы / Д. И. Кнут. – 3-е изд. – Москва : Вильямс, 2018. – 722 с.

### **5.2. Информационное обеспечение**

#### **5.2.1. Электронные и интернет-ресурсы**

Педагогика высшей школы. [Эл.ресурс] - Казань: КГЭУ. - режим доступа: <https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=288>

Портал "Открытое образование" <http://npoed.ru>

### 5.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

Официальный сайт Министерства науки и высшего образования РФ. <https://www.minobrnauki.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. <http://fgosvo.ru>

### 5.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

LMS Moodle.

Windows 7 Профессиональная (Starter)

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование вида учебной работы | Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории | Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения                                                                                                       |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                           | Учебная аудитория В-410                                        | доска аудиторная, проектор мультимедийный, компьютер в комплекте с монитором (13 шт.), коммутатор, экран для проектора, стол компьютерный (13 шт.)                      |
| Практические занятия             | Учебная аудитория В-410                                        | доска аудиторная, проектор мультимедийный, компьютер в комплекте с монитором (13 шт.), коммутатор, экран для проектора, стол компьютерный (13 шт.)                      |
| Лабораторные работы              | Учебная аудитория В-410                                        | доска аудиторная, проектор мультимедийный, компьютер в комплекте с монитором (13 шт.), коммутатор, экран для проектора, стол компьютерный (13 шт.)                      |
| Самостоятельная работа           | Учебная аудитория В-410                                        | доска аудиторная, проектор мультимедийный, компьютер в комплекте с монитором (13 шт.), коммутатор, экран для проектора, стол компьютерный (13 шт.)                      |
|                                  | Читальный зал библиотеки                                       | Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, экран, мультимедийный проектор, программное обеспечение |

## 7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов,

заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://www//kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в

соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## **8. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися.**

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);
- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

*Гражданское и патриотическое воспитание:*

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;
- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;
- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;
- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим

негативным социальным явлениям.

*Духовно-нравственное воспитание:*

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;
- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;
- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;
- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

*Культурно-просветительское воспитание:*

- формирование эстетической картины мира;
- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;
- повышение познавательной активности обучающихся.

*Научно-образовательное воспитание:*

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;
- формирование умения получать знания;
- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

**Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год**

| №<br>п/п | № раздела внесения<br>изменений | Дата внесения<br>изменений | Содержание изменений | «Согласовано»<br>Зав. каф.<br>реализующей<br>дисциплину | «Согласовано»<br>председатель УМК<br>института<br>(факультета), в состав<br>которого входит<br>выпускающая |
|----------|---------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                               | 3                          | 4                    | 5                                                       | 6                                                                                                          |
| 1        |                                 |                            |                      |                                                         |                                                                                                            |
| 2        |                                 |                            |                      |                                                         |                                                                                                            |
| 3        |                                 |                            |                      |                                                         |                                                                                                            |

*Приложение к рабочей  
программе дисциплины*



**КГУ**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)**

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по дисциплине**

---

*Интегрированные системы визуализации и управления  
(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

---

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 27.04.04 Управление в технических системах  
*(Код и наименование направления подготовки)*

Квалификация \_\_\_\_\_ Магистр  
*(Бакалавр / Магистр)*

г. Казань, 2022





|                               |  |  |  |  |  |  |  |  |      |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|------|
| аттестации                    |  |  |  |  |  |  |  |  |      |
| В письменной форме по билетам |  |  |  |  |  |  |  |  | 0-30 |

## 2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

| Код компетенции                                                                                                         | Код индикатора компетенции                                                                                                  | Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                           | Уровень сформированности индикатора компетенции                                                                                        |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|                                                                                                                         |                                                                                                                             |                                                                                                                             | Высокий                                                                                                                                | Средний                                                                                                                                | Ниже среднего                                                                                                                                                 | Низкий                |
|                                                                                                                         |                                                                                                                             |                                                                                                                             | от 85 до 100                                                                                                                           | от 70 до 84                                                                                                                            | от 55 до 69                                                                                                                                                   | от 0 до 54            |
|                                                                                                                         |                                                                                                                             |                                                                                                                             | Шкала оценивания                                                                                                                       |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |                       |
|                                                                                                                         |                                                                                                                             |                                                                                                                             | отлично                                                                                                                                | хорошо                                                                                                                                 | удовлетворительно                                                                                                                                             | неудовлетворительно   |
|                                                                                                                         |                                                                                                                             |                                                                                                                             | зачтено                                                                                                                                |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               | не зачтено            |
| ПК-1<br>Способен проектировать информационные модели данных АСУП, стандартизации документов и характеристики информации | ПК-1.1<br>Устанавливает требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП | знать:                                                                                                                      |                                                                                                                                        |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |                       |
|                                                                                                                         |                                                                                                                             | Знает как устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП | Знает как устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП без ошибок | Знает как устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП с ошибками | Знает как устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП, но допускает значительные ошибки | Не владеет материалом |
|                                                                                                                         |                                                                                                                             | уметь:                                                                                                                      |                                                                                                                                        |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |                       |
|                                                                                                                         |                                                                                                                             | Умеет устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП     | Умеет устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования                                      | Умеет устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования                                      | Умеет устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования                                                             | Не владеет материалом |

|      |                                              |                                                                                                                                |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |                       |
|------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|      |                                              |                                                                                                                                | и проектирования АСУП без ошибок                                                                                                          | и проектирования АСУП с ошибками                                                                                                          | и проектирования АСУП со значительными ошибками                                                                                                          |                       |
|      |                                              | владеть:                                                                                                                       |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |                       |
|      |                                              | Владеет навыками установки требований к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП | Владеет навыками установки требований к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП без ошибок | Владеет навыками установки требований к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП с ошибками | Владеет навыками установки требований к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП со значительными ошибками | Не владеет материалом |
|      | ПК-1.2<br>Выявляет взаимосвязи данных в АСУП | знать:                                                                                                                         |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |                       |
|      |                                              | Знает как выявлять взаимосвязи данных в АСУП                                                                                   | Знает как выявлять взаимосвязи данных в АСУП без ошибок                                                                                   | Знает как выявлять взаимосвязи данных в АСУП с ошибками                                                                                   | Плохо знает как выявлять взаимосвязи данных в АСУП                                                                                                       | Не владеет материалом |
|      |                                              | уметь:                                                                                                                         |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |                       |
|      |                                              | Умеет выявлять взаимосвязи данных в АСУП                                                                                       | Умеет выявлять взаимосвязи данных в АСУП в совершенстве                                                                                   | Умеет выявлять взаимосвязи данных в АСУП с ошибками                                                                                       | Умеет в целом выявлять взаимосвязи данных в АСУП                                                                                                         | Не владеет материалом |
|      |                                              | владеть:                                                                                                                       |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |                       |
|      |                                              | Владеет навыками выявления взаимосвязи данных в АСУП                                                                           | Владеет навыками выявления взаимосвязи данных в АСУП в совершенстве                                                                       | Владеет навыками выявления взаимосвязи данных в АСУП с ошибками                                                                           | Владеет в целом навыками выявления взаимосвязи данных в АСУП                                                                                             | Не владеет материалом |
| ПК-2 | ПК-2.1                                       | знать:                                                                                                                         |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |                       |

|                                                                                             |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                        |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Способен разрабатывать технологические схемы обработки информации по отдельным задачам АСУП | Использует прикладные компьютерные программы для разработки технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП | Знает основы и методы использования прикладных компьютерных программ для разработки технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП             | Знает в совершенстве основы и методы использования прикладных компьютерных программ для разработки и технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП             | Знает основы и методы использования прикладных компьютерных программ для разработки и технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП, но допускает ошибки | Знает в общих чертах основы и методы использования прикладных компьютерных программ для разработки и технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП        | Допускает значительные ошибки |
|                                                                                             |                                                                                                                                        | уметь:                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                        |                               |
|                                                                                             |                                                                                                                                        | Умеет использовать полученные навыки применения прикладных компьютерных программ для разработки технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП | Умеет в совершенстве использовать полученные навыки применения прикладных компьютерных программ для разработки и технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП | Умеет использовать полученные навыки применения прикладных компьютерных программ для разработки и технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП          | Умеет использовать некоторые полученные навыки применения прикладных компьютерных программ для разработки и технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП | Допускает значительные ошибки |

|  |  |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                                                                                                                   | моделей<br>данных<br>АСУП                                                                                                                                                                                                                                   | АСУП,<br>допускает<br>ошибки                                                                                                                                                                                                          | моделей<br>данных<br>АСУП                                                                                                                                                                                                                              |                                             |
|  |  | владеть:                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             |
|  |  | Владеет<br>навыками<br>использования<br>прикладных<br>компьютерных<br>программ для<br>разработки<br>технологически<br>х схем<br>обработки<br>информации и<br>оформления<br>моделей<br>данных АСУП | Владеет в<br>совершен<br>стве<br>навыками<br>использов<br>ания<br>прикладн<br>ых<br>компьюте<br>рных<br>пограмм<br>для<br>разработк<br>и<br>технологи<br>ческих<br>схем<br>обработк<br>и<br>информац<br>ии и<br>оформлен<br>ия<br>моделей<br>данных<br>АСУП | Владеет<br>навыками<br>использов<br>ания<br>прикладн<br>ых<br>компьюте<br>рных<br>пограмм<br>для<br>разработк<br>и<br>технологи<br>ческих<br>схем<br>обработк<br>и<br>информац<br>ии и<br>оформлен<br>ия<br>моделей<br>данных<br>АСУП | Владеет<br>основным<br>и<br>навыками<br>использов<br>ания<br>прикладн<br>ых<br>компьюте<br>рных<br>пограмм<br>для<br>разработк<br>и<br>технологи<br>ческих<br>схем<br>обработк<br>и<br>информац<br>ии и<br>оформлен<br>ия<br>моделей<br>данных<br>АСУП | Допускае<br>т<br>значител<br>ьные<br>ошибки |

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий;*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за *слабое и неполное выполнение расчетных работ в семестре и тестовых заданий.*

### 3. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

| Наименование оценочного средства                                               | Краткая характеристика оценочного средства                                                                                                                                                                                                                                                                 | Описание оценочного средства                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Деловая (ДИ) и/или ролевая игра (РИ)                                           | Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи     | Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре                           |
| Доклад (Дкл), сообщение (Сбщ)                                                  | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы                                                                                            | Темы докладов, сообщений                                                                        |
| Инфографика (Инф)                                                              | Графическое представление информации, связей, числовых данных и знаний                                                                                                                                                                                                                                     | Тематика инфографики                                                                            |
| Контрольные нормативы (КН)                                                     | Оценка общей и специальной физической подготовленности обучающихся, оценка техники выполнения двигательных действий                                                                                                                                                                                        | Перечень практических заданий, контрольных упражнений                                           |
| Контрольная работа (КнтР)                                                      | Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу                                                                                                                                                                                              | Комплект контрольных заданий по вариантам                                                       |
| Кейс-задача (КЗ)                                                               | Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы                                                                                                                                                 | Задания для решения кейс-задачи                                                                 |
| Коллоквиум (К)                                                                 | Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися                                                                                                                                  | Вопросы по темам / разделам дисциплины                                                          |
| Круглый стол (КС), дискуссия (Дск), полемика (Плм), диспут (Дсп), дебаты (Дбт) | Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения                                                                                                                                          | Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)                                     | Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень | Темы проектов                                                                                   |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                          |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                          |
| Конспектирование учебного материала   | Краткое текстовое представление переработанной информации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Перечень разделов                                                                        |
| Мультимедийная презентация (МП)       | Представление содержания учебного материала с использованием мультимедийных технологий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Тематика презентаций                                                                     |
| Опрос по разделам (темам)             | Знание основных понятий темы/раздела/дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Перечень определений основных понятий темы/дисциплины                                    |
| Отчет по лабораторной работе (ОЛР)    | Выполнение лабораторной работы, обработка результатов испытаний, измерений, эксперимента. Оформление отчета, защита результатов лабораторной работы по отчету                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Перечень заданий и вопросов для защиты лабораторной работы, перечень требований к отчету |
| Практическое задание (ПЗ)             | Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание направлено на оценивание компетенций по дисциплине, содержит четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Комплект задач и заданий                                                                 |
| Разноуровневые задачи и задания (РЗЗ) | Различают задачи и задания:<br>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;<br>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;<br>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения | Комплект разноуровневых задач и заданий                                                  |
| Реферат (РФр)                         | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Темы рефератов                                                                           |
| Расчетно-графическая работа (РГР)     | Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или выполнения заданий по разделу или дисциплине в целом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Комплект индивидуальных заданий для выполнения РГР                                       |
| Собеседование                         | Средство контроля, организованное как специальная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Вопросы по                                                                               |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                        |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| (Сбс)                   | беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.                                                                                                                      | разделам дисциплины                                    |
| Творческое задание (ТЗ) | Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся                                             | Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий |
| Тест (Тест)             | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося                                                                                                                                                                                  | Комплект тестовых заданий                              |
| Тренажер (Трн)          | Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом                                                                                                                                | Комплект заданий для работы на тренажере               |
| Эссе (Эс)               | Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме | Тематика эссе                                          |

#### 4. Перечень контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

*Пример задания*

Для текущего контроля ТК:

Проверяемая компетенция: Наименование компетенции, индикатора

Тест

#### 3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

| Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства                                                                                    | Оценочные материалы                                   |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Опрос письменный (ОпП)           | Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное в виде письменного опроса | Перечень вопросов для подготовки к письменному опросу |

#### 3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.

|                                  |                     |
|----------------------------------|---------------------|
| Наименование оценочного средства | 1. Опрос письменный |
|----------------------------------|---------------------|

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Критерии оценки и шкала оценивания в баллах | <p>1. <i>Решение</i></p> <p>□ Задача выполнена верно – 4-5 баллов;<br/>Задача выполнена частично верно или решена не до конца – 2-3 балла;<br/>Задача не решена – 0 баллов.</p> <p>2. <i>Ответы на дополнительные вопросы</i></p> <p>дан полный развернутый ответ – 7-10 баллов;<br/>дан неполный ответ, но достаточный для дальнейшего усвоения материала – 3-6 балл;<br/>ответ не дан или дан не полностью, недостаточный для дальнейшего усвоения дисциплины – 0 баллов;</p> <p><b>Максимальное количество баллов - 15</b></p> |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*Дается характеристика всех оценочных материалов промежуточной аттестации обучающихся в соответствии с технологической картой дисциплины*

| Наименование оценочного средства                | Зачет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Представление и содержание оценочных материалов | <p><i>Оценочные материалы, вынесенные на зачет, состоят из экзаменационных билетов, содержащих два теоретических вопроса для проверки теоретических и практических навыков.</i></p> <p><i>Всего 25 экзаменационных билетов.</i></p> <p><i>Примеры экзаменационных билетов:</i></p> <p><b>Билет № 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система как виртуальная машина. Дать определение.</li> <li>2. Стратегии управления страничной памятью. Стратегия выборки (fetch policy).</li> </ol> <p><b>Билет № 2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система как менеджер ресурсов. Дать определение.</li> <li>2. Стратегии управления страничной памятью. Стратегия размещения (placement policy).</li> </ol>    |
| Критерии оценки и шкала оценивания в баллах     | <p>При выставлении баллов за ответы на задания в билете учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правильность выполнения практического задания</li> <li>2. Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</li> <li>3. Владение специальными терминами и использование их при ответе.</li> <li>4. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы</li> <li>5. Логичность и последовательность ответа</li> <li>6. Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</li> </ol> <p>От 30 до 40 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается</p> |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.</p> <p>От 19 до 29 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.</p> <p>От 8 до 18 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.</p> <p><b>Максимальное количество баллов за экзамен - 40</b></p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|