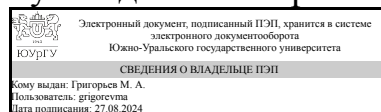


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



М. А. Григорьев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.О.30 Компьютерные и промышленные интерфейсы и сети  
**для направления** 15.03.06 Мехатроника и робототехника

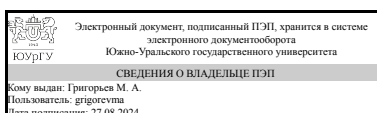
**уровень** Бакалавриат

**форма обучения** очная

**кафедра-разработчик** Электропривод, мехатроника и электромеханика

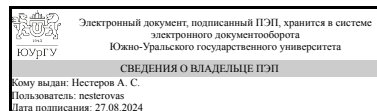
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1046

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.



М. А. Григорьев

Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



А. С. Нестеров

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины «Компьютерные и промышленные интерфейсы и сети» - формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области проектирования, настройки и эксплуатации компьютерных и промышленных сетей передачи информации, в том числе измерительной, а так-же формирование умения применять в профессиональной деятельности распределенные данные, прикладные программы и ресурсы сетей. Основные задачи: Получение знаний по различным технологиям канального и сетевого уровней передачи информации (в том числе измерительной) по распределенным компьютерным системам и компьютерным сетям. Изучение протоколов функционирования, методов проектирования и расчета локальных вычислительных сетей. Овладение навыками использования Интернет-технологий для поиска информации в глобальной сети. Изучение интерфейсов и протоколов промышленных сенсорных сетей передачи измерительных данных

## Краткое содержание дисциплины

Общие принципы передачи информации по распределенным системам и компьютерным сетям, технологии и протоколы локальных компьютерных сетей, принципы объединения сетей с помощью протоколов сетевого уровня, реализация протоколов сетевого уровня в стеке коммуникационных протоколов TCP/IP, промышленные сенсорные сети передачи данных. Вид промежуточной аттестации - экзамен, курсовая работа.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                  | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий | Знает: Технологии передачи дискретных данных; основные аппаратные средства передачи данных; протоколы локальных компьютерных сетей передачи данных: базовые технологии локальных сетей; протоколы сетевого уровня как средство построения больших сетей; стек коммуникационных протоколов TCP/IP; протоколы сенсорных промышленных сетей.<br>Умеет: Собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по современным сетевым технологиям, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения при проектировании выходных интерфейсов робототехнических и мехатронных систем; настраивать и администрировать аппаратное и программное обеспечение компьютерных и |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | промышленных сенсорных сетей.<br>Имеет практический опыт: Эффективного поиска информации в глобальной сети Интернет; решения научно-исследовательских, проектных и технологических задач с использованием информационных технологий; самостоятельного обучения новым методам исследования в профессиональной области; участия в работах по отладке и сдаче в эксплуатацию информационных подсистем мехатронных модулей. |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Нет                                                           | Не предусмотрены                            |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 58,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 4                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 144         | 144                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 48          | 48                                 |
| Лекции (Л)                                                                 | 16          | 16                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 0           | 0                                  |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 32          | 32                                 |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 85,5        | 85,5                               |
| Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам                        | 25          | 25                                 |
| Выполнение курсовой работы по дисциплине                                   | 35          | 35                                 |
| Подготовка к экзамену                                                      | 25,5        | 25,5                               |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 10,5        | 10,5                               |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | экзамен                            |

### 5. Содержание дисциплины

| № | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных |
|---|----------------------------------|------------------|
|---|----------------------------------|------------------|

| раздела |                                                                                                                                                   | занятий по видам в часах |   |    |    |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---|----|----|
|         |                                                                                                                                                   | Всего                    | Л | ПЗ | ЛР |
| 1       | Общие принципы передачи информации по распределенным системам и компьютерным сетям                                                                | 14                       | 6 | 0  | 8  |
| 2       | Базовые технологии и протоколы локальных компьютерных сетей                                                                                       | 12                       | 4 | 0  | 8  |
| 3       | Принципы объединения сетей с помощью протоколов сетевого уровня. Реализация протоколов сетевого уровня в стеке коммуникационных протоколов TCP/IP | 8                        | 2 | 0  | 6  |
| 4       | Промышленные сети передачи данных                                                                                                                 | 14                       | 4 | 0  | 10 |

## 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                                                                                                                                                                                                                        | Кол-во часов |
|----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Эволюция компьютерных сетей. Проблемы передачи данных между несколькими узлами. Архитектура и стандартизация сетей: Многоуровневый подход к решению задачи обмена сообщениями между компьютерами                                                                                                                               | 2            |
| 2        | 1         | Понятие «открытая система», модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI, функции отдельных уровней. Источники стандартов, Стандартные стеки коммуникационных протоколов                                                                                                                                                      | 2            |
| 3        | 1         | Основы передачи дискретных данных по каналам связи. Типы линий связи, Основные характеристики линий связи, Методы передачи дискретных данных на физическом уровне. Типовые элементы сетевых протоколов: адресация и коммутация. Типы адресов. Методы коммутации: Коммутация каналов, Коммутация сообщений, Коммутация пакетов. | 2            |
| 4        | 2         | Семейство стандартов IEEE 802.x. LLC – уровень управления логическим каналом, MAC – уровень доступа к физической среде. Спецификации физического уровня и протокол канального уровня технологии Ethernet.                                                                                                                      | 2            |
| 5        | 2         | Высокоскоростные технологии передачи данных: Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10Gigabit Ethernet. Технологии Token Ring и FDDI. Логическая структуризация сети с помощью мостов и коммутаторов: протоколы работы мостов, основные параметры мостов, коммутаторы.                                                               | 2            |
| 6        | 3         | Реализация сетевого уровня в стеке TCP/IP. Протокол межсетевого взаимодействия IP. Адресация в IP-сетях, Использование масок и подсетей, Разрешение адресов в сетях стека TCP/IP. Протоколы транспортного уровня стека TCP/IP                                                                                                  | 2            |
| 7        | 4         | Промышленные интерфейсы физического уровня: токовая петля, RS-232, RS-485                                                                                                                                                                                                                                                      | 2            |
| 8        | 4         | Промышленные сенсорные сети. HART протокол                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2            |

## 5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

## 5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы                                         | Кол-во часов |
|-----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1-2       | 1         | Лабораторная работа №1 "Информационный поиск в глобальной сети. Методы, оптимизация, результат" | 4            |

|       |   |                                                                                                                                                                                                   |   |
|-------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 3-4   | 1 | Лабораторная работа №2 "Специализированные сетевые профессиональные форумы и сетевые научные электронные библиотеки: eLibrary, GoogleScholar"                                                     | 4 |
| 5-6   | 2 | Лабораторная работа №3 "Администрирование управляемых коммутаторов: знакомство с учебным стендом. Администрирование коммутаторов"                                                                 | 4 |
| 7-8   | 2 | Лабораторная работа №4 "Администрирование управляемых коммутаторов: Управление сетью с помощью протокола SNMP"                                                                                    | 4 |
| 9     | 3 | Лабораторная работа №5 "Беспроводные Ad-Hoc сети Wi-Fi. Инфраструктура сети "точка доступа"                                                                                                       | 2 |
| 10-11 | 3 | Лабораторная работа №6 "Организация общего доступа в беспроводных сетях IEEE 802.11 - WiFi"                                                                                                       | 4 |
| 12    | 4 | Лабораторная работа №7 "Знакомство с теорией и основой работ сенсорных сетей ZigBee"                                                                                                              | 2 |
| 13-14 | 4 | Лабораторная работа №8 "Управление портами ввода-вывода модуля ETRX-2 в сети ZigBee"                                                                                                              | 4 |
| 15    | 4 | Лабораторная работа №9 "Организация промышленной сети, объединение сенсоров с использованием HART протокола: интеллектуальные датчики давления серии "МЕТРАН"; HART мультиплексор МЕТРАН-670"     | 2 |
| 16    | 4 | Лабораторная работа №10 "Организация промышленной сети, объединение сенсоров с использованием HART протокола: интеллектуальные датчики температуры серии "МЕТРАН", HART мультиплексор МЕТРАН-670" | 2 |

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |              |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                                          | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Семестр | Кол-во часов |
| Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам | Дополнительная печатная литература [1] с. 15-275 Методические пособия для СРС [1], [2] Учебно-методические материалы в электронном виде [1] с. 4-110, [2] с. 4-85, [3] с. 4-67, [4] с. 4-92, [5] с. 150-232, [6] с. 10-420, [7] с. 4-86 Программное обеспечение [1], [2]                                                                                                                       | 4       | 25           |
| Выполнение курсовой работы по дисциплине            | Основная литература [1] с. 10-800<br>Дополнительная печатная литература [1] с. 15-275 Методические пособия для СРС [1], [2] Программное обеспечение [1], [2]                                                                                                                                                                                                                                   | 4       | 35           |
| Подготовка к экзамену                               | Основная литература [1] с. 10-800<br>Дополнительная печатная литература [1] с. 15-275 Учебно-методические материалы в электронном виде [1] с. 4-110, [2] с. 4-85, [3] с. 4-67, [4] с. 4-92, [5] с. 150-232, [6] с. 10-420, [7] с. 4-86<br>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы [1]<br>Отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке [1] | 4       | 25,5         |

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля           | Название контрольного мероприятия                               | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 4        | Курсовая работа/проект | Задание 1 (раздел 1)                                            | -   | 5          | При решении задания 1 (контроль раздела 1) выполняется первая подзадача курсовой работы.<br>Критерии начисления баллов:<br>5 баллов - подзадача решена на 100%<br>4 балла - подзадача решена на 80%<br>3 балла - подзадача решена на 60%<br>2 балла - подзадача решена на 40%<br>1 балл - подзадача решена на 20%<br>0 баллов - подзадача решена на 0%                                            | курсовые работы  |
| 2    | 4        | Курсовая работа/проект | Задание 2 "Описание протокола CSMA/CD" (раздел 2)               | -   | 5          | При решении задания 2 "Описание протокола CSMA/CD" (контроль раздела 2) выполняется вторая подзадача курсовой работы.<br>Критерии начисления баллов:<br>5 баллов - подзадача решена на 100%<br>4 балла - подзадача решена на 80%<br>3 балла - подзадача решена на 60%<br>2 балла - подзадача решена на 40%<br>1 балл - подзадача решена на 20%<br>0 баллов - подзадача решена на 0%               | курсовые работы  |
| 3    | 4        | Курсовая работа/проект | Задание 3 "Описание спецификации физического уровня" (раздел 2) | -   | 5          | При решении задания 3 "Описание спецификации физического уровня" (контроль раздела 2) выполняется третья подзадача курсовой работы.<br>Критерии начисления баллов:<br>5 баллов - подзадача решена на 100%<br>4 балла - подзадача решена на 80%<br>3 балла - подзадача решена на 60%<br>2 балла - подзадача решена на 40%<br>1 балл - подзадача решена на 20%<br>0 баллов - подзадача решена на 0% | курсовые работы  |
| 4    | 4        | Курсовая работа/проект | Задание 4 "Расчет кабельной системы" (раздел 3)                 | -   | 5          | При решении задания 4 "Расчет кабельной системы" (контроль раздела 3) выполняется четвертая подзадача курсовой работы.<br>Критерии начисления баллов:<br>5 баллов - подзадача решена на 100%<br>4 балла - подзадача решена на 80%<br>3 балла - подзадача решена на 60%<br>2 балла - подзадача решена на 40%<br>1 балл - подзадача решена на 20%<br>0 баллов - подзадача решена на 0%              | курсовые работы  |
| 5    | 4        | Курсовая работа/проект | Задание 5 "Выбор"                                               | -   | 5          | При решении задания 5 "Выбор коммутаторов локальной сети"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | курсовые         |

|   |   |                        |                                                            |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |
|---|---|------------------------|------------------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|   |   |                        | коммутаторов локальной сети" (раздел 3)                    |   |   | (контроль раздела 3) выполняется пятая подзадача курсовой работы. Критерии начисления баллов:<br>5 баллов - подзадача решена на 100%<br>4 балла - подзадача решена на 80%<br>3 балла - подзадача решена на 60%<br>2 балла - подзадача решена на 40%<br>1 балл - подзадача решена на 20%<br>0 баллов - подзадача решена на 0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | работы                  |
| 6 | 4 | Курсовая работа/проект | Задание 6 "Оформление пояснительной записки" (разделы 1-3) | - | 5 | При решении задания 6 "Оформление пояснительной записки" (контроль разделов 1-3) выполняется шестая подзадача курсовой работы. Критерии начисления баллов:<br>5 баллов - подзадача решена на 100%<br>4 балла - подзадача решена на 80%<br>3 балла - подзадача решена на 60%<br>2 балла - подзадача решена на 40%<br>1 балл - подзадача решена на 20%<br>0 баллов - подзадача решена на 0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | кур-<br>совые<br>работы |
| 7 | 4 | Курсовая работа/проект | Защита курсовой работы                                     | - | 5 | Критерии начисления баллов:<br>5 баллов - за верное решение всех подзадач, безошибочное оформление пояснительной записки к курсовой работе, глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, понятийным аппаратом, грамотное, логическое изложение ответа при защите курсовой работы (как в устной, так и в письменной форме).<br>4 балла - за верное решение всех подзадач курсовой работы, оформление пояснительной записки к курсовой работе с незначительными ошибками, полное освоение учебного материала, овладение понятийным аппаратом, за безошибочную ориентацию в изученном материале, способность осознанно применять знания для решения практических задач, грамотное изложение ответов при защите курсовой работы, но содержание, форма ответа имеют отдельные неточности.<br>3 балла - за наличие отдельных серьезных ошибок при решении подзаданий курсовой работы или отсутствие решения одной задачи, оформление пояснительной записки к курсовой работе со значительными отклонениями от требований СТО 042008, знание и понимание основных положений учебного материала, но неполное изложение их в процессе защиты, непоследовательное | кур-<br>совые<br>работы |

|   |   |                  |                                                |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                      |         |
|---|---|------------------|------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                  |                                                |     | <p>изложение, присутствуют неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, неумение доказательно обосновать свои суждения.</p> <p>2 балла - за наличие множественных серьезных ошибок при решении подзаданий курсовой работы или отсутствие решения нескольких задач, оформление пояснительной записки к курсовой работе со значительными отклонениями от требований СТО 042008, знание и понимание основных положений учебного материала, но неполное изложение их в процессе защиты, непоследовательное изложение, присутствуют неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, неумение доказательно обосновать свои суждения.</p> <p>1 балл - за наличие множественных серьезных ошибок при решении подзаданий курсовой работы или отсутствие решения нескольких задач, отсутствие пояснительной записки к курсовой работе, знание и понимание основных положений учебного материала отсутствует, непоследовательное изложение, присутствуют неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, неумение доказательно обосновать свои суждения.</p> <p>0 баллов - за неверное решение двух и более заданий к курсовой работе, отсутствие оформленной пояснительной записки к курсовой работе, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач, отказ отвечать на вопросы в процессе публичной защиты курсовой работы; за невыполнение пояснительной записки к курсовой работе.</p> |                                                                                                                                      |         |
| 8 | 4 | Текущий контроль | Защита отчетов по лабораторным работам № 1 и 2 | 0,2 | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Защита отчетов по лабораторным работам № 1 и 2 (контроль раздела 1) проводится после выполнения лабораторных работ и отчетов по этим | экзамен |

|  |  |  |            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--|--|--|------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | (раздел 1) |  | <p>работам.</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <p>5 баллов - за полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной инженерной терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа</p> <p>4 балла - за полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной инженерной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя</p> <p>3 балла - за недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции</p> <p>2 балла - ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь</p> |  |
|--|--|--|------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|   |   |                  |                                                           |     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |
|---|---|------------------|-----------------------------------------------------------|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                  |                                                           |     |   | <p>обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, инженерная терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p> <p>1 балл - ответ является набором предложений из области, не относящейся к предмету.</p> <p>0 баллов - отсутствие какого-либо ответа.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |
| 9 | 4 | Текущий контроль | Защита отчетов по лабораторным работам № 3 и 4 (раздел 2) | 0,2 | 5 | <p>Защита отчетов по лабораторным работам № 3 и 4 (контроль раздела 2) проводится после выполнения лабораторных работ и отчетов по этим работам.</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <p>5 баллов - за полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной инженерной терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа</p> <p>4 балла - за полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной инженерной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя</p> <p>3 балла - за недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность</p> | экзамен |

|    |   |                  |                                                           |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
|----|---|------------------|-----------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                  |                                                           |     | <p>изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции</p> <p>2 балла - ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, инженерная терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p> <p>1 балл - ответ является набором предложений из области, не относящейся к предмету.</p> <p>0 баллов - отсутствие какого-либо ответа.</p> |         |
| 10 | 4 | Текущий контроль | Защита отчетов по лабораторным работам № 5 и 6 (раздел 3) | 0,2 | <p>5</p> <p>Защита отчетов по лабораторным работам № 5 и 6 (контроль раздела 3) проводится после выполнения лабораторных работ и отчетов по этим работам.</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <p>5 баллов - за полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной инженерной терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные</p>                                                                                                                                                                            | экзамен |

|    |   |                  |                                                           |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                         |         |
|----|---|------------------|-----------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                  |                                                           |     | <p>студентом самостоятельно в процессе ответа</p> <p>4 балла - за полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной инженерной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя</p> <p>3 балла - за недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции</p> <p>2 балла - ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, инженерная терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p> <p>1 балл - ответ является набором предложений из области, не относящейся к предмету.</p> <p>0 баллов - отсутствие какого-либо ответа.</p> |                                                                                                                                                                                         |         |
| 11 | 4 | Текущий контроль | Защита отчетов по лабораторным работам № 7 и 8 (раздел 4) | 0,2 | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Защита отчетов по лабораторным работам № 7 и 8 (контроль раздела 4) проводится после выполнения лабораторных работ и отчетов по этим работам.</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> | экзамен |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>5 баллов - за полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной инженерной терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа</p> <p>4 балла - за полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной инженерной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя</p> <p>3 балла - за недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции</p> <p>2 балла - ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины.</p> |  |
|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|    |   |                  |                                                            |     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
|----|---|------------------|------------------------------------------------------------|-----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                  |                                                            |     |   | Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, инженерная терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.<br>1 балл - ответ является набором предложений из области, не относящейся к предмету.<br>0 баллов - отсутствие какого-либо ответа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |
| 12 | 4 | Текущий контроль | Защита отчетов по лабораторным работам № 9 и 10 (раздел 4) | 0,2 | 5 | <p>Защита отчетов по лабораторным работам № 9 и 10 (контроль раздела 4) проводится после выполнения лабораторных работ и отчетов по этим работам.</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <p>5 баллов - за полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной инженерной терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа</p> <p>4 балла - за полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной инженерной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя</p> <p>3 балла - за недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии</p> | экзамен |

|    |   |                          |         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |
|----|---|--------------------------|---------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                          |         |   | <p>понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции</p> <p>2 балла - ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, инженерная терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p> <p>1 балл - ответ является набором предложений из области, не относящейся к предмету.</p> <p>0 баллов - отсутствие какого-либо ответа.</p> |         |
| 13 | 4 | Промежуточная аттестация | Экзамен | - | <p>Критерии начисления баллов:</p> <p>5 баллов - за полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной инженерной терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа</p> <p>4 балла - за полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные</p>                                                                           | экзамен |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной инженерной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя</p> <p>3 балла - за недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции</p> <p>2 балла - за ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, инженерная терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p> <p>1 балл - ответ является набором предложений из области, не относящейся к предмету.</p> <p>0 баллов - отсутствие какого-либо ответа.</p> |  |
|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| экзамен                      | <p>Экзамен проводится в письменной форме. В аудитории находится преподаватель и не более 15 человек из числа студентов. Во время проведения экзамена их участникам запрещается иметь при себе и использовать средства связи (сотовые телефоны, микрофоны и пр.). В состав экзаменационного билета входит один теоретический вопрос (выбирается случайным образом из любого раздела</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|                 | <p>дисциплины) и одна практическая задача также по одному разделу. Количество дополнительных вопросов – не более двух. Количество дополнительных вопросов зависит от полноты ответа, представленного для оценивания. Длительность экзамена 1 час (60 минут). Экзамен выставляется по итоговому рейтингу обучающегося по дисциплине <math>R_d</math>. Итоговый рейтинг студента рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля и определяется по формуле: <math>R_d = R_{тек}</math>, где <math>R_{тек} = 0,2KM_8 + 0,2KM_9 + 0,2KM_{10} + 0,2KM_{11} + 0,2KM_{12}</math>. В случае, если студент хочет повысить свою оценку он вправе пройти процедуру экзамена, тогда итоговый рейтинг определяется по формуле: <math>R_d = 0,6 R_{тек} + 0,4 R_{па}</math>. Критерии оценивания: – Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100%; – Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84%. – Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %; – Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p> |                                   |
| курсовые работы | <p>К защите курсовой работы допускаются студенты, выполнившие все разделы курсовой работы. Каждому студенту задается 5 вопросов по теме курсовой работы. Оценка за курсовую работу выставляется по итоговому рейтингу обучающегося по дисциплине <math>R_d</math>. Итоговый рейтинг студента рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля и определяется по формуле: <math>R_d = R_{тек}</math>, где <math>R_{тек} = 0,1KM_1 + 0,2KM_2 + 0,2KM_3 + 0,2KM_4 + 0,2KM_5 + 0,1KM_6</math>. В случае, если студент хочет повысить свою оценку он вправе пройти процедуру защиты курсовой работы, тогда итоговый рейтинг определяется по формуле: <math>R_d = 0,6 R_{тек} + 0,4 R_{па}</math>. Критерии оценивания: – Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100%; – Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84%. – Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %; – Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p>                                                                    | В соответствии с п. 2.7 Положения |

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

[illegible]



|   |                                                          |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Методические пособия для преподавателя                   | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Деменков, Н. П. Программирование и конфигурирование промышленных сетей : учебное пособие / Н. П. Деменков. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 114 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/52401">https://e.lanbook.com/book/52401</a>                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Платунова, С. М. Ethernet switches L2&L3. Проектирование, настройка, диагностика сетей передачи данных. Учебное пособие по дисциплинам: Теория проектирования вычислительных систем, Компьютерные сети и телекоммуникации, Архитектура и аппаратные средства вычислительных сетей : учебное пособие / С. М. Платунова, И. В. Елисеев, Е. Ю. Авксентьева. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2018. — 87 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/136432">https://e.lanbook.com/book/136432</a> |
| 3 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Мурин, А. В. Проектирование локальной вычислительной сети : учебно-методическое пособие / А. В. Мурин. — Иваново : ИГЭУ, 2020. — 68 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/183915">https://e.lanbook.com/book/183915</a>                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Васяева, Н. С. Проектирование локальных вычислительных сетей : учебное пособие / Н. С. Васяева, Е. С. Васяева. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2019. — 94 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/117717">https://e.lanbook.com/book/117717</a>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5 | Дополнительная литература                                | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Смирнов, Ю. А. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие для вузов / Ю. А. Смирнов. — 4-е изд. стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 456 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/174286">https://e.lanbook.com/book/174286</a>                                                                                                                                                                                                                                |
| 6 | Дополнительная литература                                | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Федотов, А. В. Компьютерное управление в производственных системах : учебное пособие для вузов / А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 620 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/171424">https://e.lanbook.com/book/171424</a>                                                                                                                                                                                                           |
| 7 | Дополнительная литература                                | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Гончаренко, А. Н. Сетевые технологии : учебное пособие / А. Н. Гончаренко. — Москва : МИСИС, 2020. — 92 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/178093">https://e.lanbook.com/book/178093</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(28.02.2017)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

|             |        |                                                                                                                          |
|-------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для |
|-------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                 |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |               | различных видов занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Самостоятельная работа студента | 537<br>(36)   | Документ камера AverVision CP135; проектор Epson EB-W12; проекционный экран Lumien Master Pikturе 203x203; системный блок Intel Core i5/DDR-III 4Gb/ Seagate 1Tb – 12 шт.; системный блок Intel Core i7/DDR-III 8Gb/ Seagate 1Tb – 1 шт; монитор LCD 19,5” Philips 203V5LSB – 13 шт.; Лицензия Win Pro7 SP1 64 bit Russian 1pk DSP OEI / или иное аппаратное и программное обеспечение компьютерного класса не ниже указанного.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Лекции                          | 548-2<br>(36) | Интерактивный лекционный класс: комплекс информационных средств на базе интерактивных информационных систем и ТСО включает в себя: аудиторную доску без обратной проекции; рабочее место преподавателя (сист. блок – 1 шт., монитор – 3 шт., интерактивный информационный комплекс – 1 шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Лабораторные занятия            | 537<br>(36)   | Документ камера AverVision CP135; проектор Epson EB-W12; проекционный экран Lumien Master Pikturе 203x203; системный блок Intel Core i5/DDR-III 4Gb/ Seagate 1Tb – 12 шт.; системный блок Intel Core i7/DDR-III 8Gb/ Seagate 1Tb – 1 шт; монитор LCD 19,5” Philips 203V5LSB – 13 шт.; Лицензия Win Pro7 SP1 64 bit Russian 1pk DSP OEI / или иное аппаратное и программное обеспечение компьютерного класса не ниже указанного.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Лабораторные занятия            | 535-2<br>(36) | Лабораторные занятия проводятся в базе специализированной лаборатории. В состав лаборатории входят: Демонстрационный комплекс «Сети ЭВМ и телекоммуникации»: Проекционный экран с электроприводом Projecta Compact Electrol 1 шт., Проектор BenQ MP772 ST. Типовой комплект оборудования «Глобальные компьютерные сети»: Маршрутизатор Cisco 1921 ISR (3 шт.), Коммутатор третьего уровня Cisco Catalyst 3560 WS-C3560V2-24TS-S (1 шт.), Управляемый коммутатор второго уровня Cisco Catalyst 2960 WS-C2960-8TC-S (2 шт.), Неуправляемый коммутатор Cisco SD205 (4 шт.), Системный блок, монитор (4 шт.). Типовой комплект учебного оборудования «Беспроводные компьютерные сети» на базе оборудования Cisco, в составе: Коммутатор-инжектор Cisco SD208P; Беспроводный маршрутизатор стандарта 802.11b/g Cisco 851 ISR; Маршрутизатор Cisco Linksys E1200; Беспроводная точка доступа стандарта 802.11n Cisco WAP4400N. Модули беспроводной сенсорной сети ZigBee, в составе: Отладочный модуль; Шлюз ZigBee Telegesis ETRX2-USB |
| Экзамен                         | 534<br>(36)   | Интерактивный лекционный класс: комплекс информационных средств на базе интерактивных информационных систем и ТСО включает в себя: аудиторную доску без обратной проекции; рабочее место преподавателя (сист. блок – 1 шт., монитор – 3 шт., интерактивный информационный комплекс – 1 шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |