

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра информационной безопасности и систем связи

Авторы-составители: **Житков Михаил Юрьевич**
Черников Арсений Викторович

Рабочая программа дисциплины

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ И СЕТЕЙ СВЯЗИ

Код УМК 93175

Утверждено
Протокол №6
от «26» июня 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Современные технологии компьютерных сетей и сетей связи

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « М.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **01.04.02** Прикладная математика и информатика
направленность Технологии разработки программного обеспечения

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Современные технологии компьютерных сетей и сетей связи** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

01.04.02 Прикладная математика и информатика (направленность : Технологии разработки программного обеспечения)

ОПК.1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики

Индикаторы

ОПК.1.2 Применяет информационные технологии для решения задачи фундаментальной и/или прикладной математики

ОПК.3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности

Индикаторы

ОПК.3.3 Проводит анализ ограничений применимости математической модели для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности

ОПК.4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

Индикаторы

ОПК.4.2 Применяет на практике требования информационной безопасности

ПК.3 Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Индикаторы

ПК.3.1 Организационно и технологически обеспечивает проектирование, дизайн, интеграцию и оптимизацию работы ИС, используя математический аппарат для моделирования ИС

ПК.3.2 Использует современные подходы и стандарты автоматизации, разрабатывает современные инструменты моделирования бизнес-процессов

ПК.4 Способен интегрировать разработанное системное программное обеспечение

Индикаторы

ПК.4.1 Разрабатывает и интегрирует системное программное обеспечение, используя знания о распределенных алгоритмах и об основных принципах организации распределенных систем

ПК.6 Способен организовывать разработку системного программного обеспечения

Индикаторы

ПК.6.1 Планирует разработку системного программного обеспечения, программно-аппаратных средств поддержки виртуальной реальности и программных средств реализации систем имитации

ПК.6.2 Формирует, организовывает работу и контролирует деятельность рабочей группы по разработке системного программного обеспечения

УК.4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Индикаторы

УК.4.4 Устанавливает и поддерживает контакты в академическом и профессиональном взаимодействии с использованием современных коммуникативных технологий

4. Объем и содержание дисциплины

| | |
|---|---|
| Направления подготовки | 01.04.02 Прикладная математика и информатика (направленность: Технологии разработки программного обеспечения) |
| форма обучения | очная |
| №№ триместров, выделенных для изучения дисциплины | 4 |
| Объем дисциплины (з.е.) | 4 |
| Объем дисциплины (ак.час.) | 144 |
| Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе: | 48 |
| Проведение лекционных занятий | 12 |
| Проведение практических занятий, семинаров | 36 |
| Самостоятельная работа (ак.час.) | 96 |
| Формы текущего контроля | Защищаемое контрольное мероприятие (3) |
| Формы промежуточной аттестации | Экзамен (4 триместр) |

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Введение в распределенные системы

Введение в распределенные системы направлен на формирование у студента знаний в области теоретических основ распределенных систем связи и компьютерных сетей.

Средства разработки ПО для распределенных систем

Рассматриваются вопросы методов и средств разработки распределенных систем связи и компьютерных систем.

Технологии использования распределенных систем связи

Рассматриваются технологические особенности, области применения и использования распределенных систем связи и компьютерных сетей.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Компьютерные сети : учебник / В. Г. Карташевский, Б. Я. Лихтциндер, Н. В. Киреева, М. А. Буранова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 267 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/71846.html>

2. Оливер, Ибе Компьютерные сети и службы удаленного доступа / Ибе Оливер ; перевод И. В. Синецын. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0054-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/87999.html>

Дополнительная:

1. Варданян, В. А. Расчет характеристических параметров компонентов волоконно-оптических систем связи : учебно-методическое пособие / В. А. Варданян. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 38 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/45486.html>

2. Берлин, А. Н. Высокоскоростные сети связи : учебное пособие / А. Н. Берлин. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 451 с. — ISBN 978-5-4497-0316-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/89433>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.psu.ru/elektronnye-resursy-dlya-psu> Электронные ресурсы для ПГНИУ

<http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Современные технологии компьютерных сетей и сетей связи** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения практических занятий - компьютерный класс. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Самостоятельная работа студентов: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения практических занятий - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для групповых (индивидуальных) консультаций - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения текущего контроля - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа студентов: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с

доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Современные технологии компьютерных сетей и сетей связи**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.1

Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики

| Индикатор | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|--|--|
| <p>ОПК.1.2 Применяет информационные технологии для решения задачи фундаментальной и/или прикладной математики</p> | <p>Знает методы и средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Умеет применять информационные технологии для решения задачи фундаментальной и/или прикладной математики. Владеет навыками работы со средствами разработки задач фундаментальной и прикладной математики.</p> | <p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает методы и средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Не умеет применять информационные технологии для решения задачи фундаментальной и/или прикладной математики. Не владеет навыками работы со средствами разработки задач фундаментальной и прикладной математики.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Знает методы и средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Не умеет применять информационные технологии для решения задачи фундаментальной и/или прикладной математики. Не владеет навыками работы со средствами разработки задач фундаментальной и прикладной математики.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает методы и средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Умеет применять информационные технологии для решения задачи фундаментальной и/или прикладной математики. Не владеет навыками работы со средствами разработки задач фундаментальной и прикладной математики.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Знает методы и средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Умеет применять информационные технологии для решения задачи фундаментальной и/или прикладной математики. Владеет навыками работы со средствами разработки задач фундаментальной и прикладной математики.</p> |

ОПК.4

Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

| Индикатор | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|--|---|
| ОПК.4.2 Применяет на практике требования информационной безопасности | Знает основы информационной безопасности. Умеет применять на практике требования информационной безопасности. Владеет навыками решения задач информационной безопасности в системах связи. | Неудовлетворител Не знает основы информационной безопасности. Не умеет применять на практике требования информационной безопасности. Не владеет навыками решения задач информационной безопасности в системах связи. Удовлетворительн Знает основы информационной безопасности. Не умеет применять на практике требования информационной безопасности. Не владеет навыками решения задач информационной безопасности в системах связи. Хорошо Знает основы информационной безопасности. Умеет применять на практике требования информационной безопасности. Не владеет навыками решения задач информационной безопасности в системах связи. Отлично Знает основы информационной безопасности. Умеет применять на практике требования информационной безопасности. Владеет навыками решения задач информационной безопасности в системах связи. |

ОПК.3

Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности

| Индикатор | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|--|--|
| ОПК.3.3 Проводит анализ ограничений применимости математической модели для решения конкретной задачи в | Знает основы математического моделирования. Умеет анализировать ограничения применимости математической модели для решения конкретной задачи в области систем связи. Владеет | Неудовлетворител Не знает основы математического моделирования. Не умеет анализировать ограничения применимости математической модели для решения конкретной задачи в области систем связи. Не владеет навыками применения методов математического |

| Индикатор | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|---------------------------------------|---|--|
| области профессиональной деятельности | навыками применения методов математического моделирования в области систем связи. | <p>Неудовлетворител моделирования в области систем связи.</p> <p>Удовлетворительн Знает основы математического моделирования. Не умеет анализировать ограничения применимости математической модели для решения конкретной задачи в области систем связи. Не владеет навыками применения методов математического моделирования в области систем связи.</p> <p>Хорошо Знает основы математического моделирования. Умеет анализировать ограничения применимости математической модели для решения конкретной задачи в области систем связи. Не владеет навыками применения методов математического моделирования в области систем связи.</p> <p>Отлично Знает основы математического моделирования. Умеет анализировать ограничения применимости математической модели для решения конкретной задачи в области систем связи. Владеет навыками применения методов математического моделирования в области систем связи.</p> |

ПК.3

Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

| Индикатор | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|---|---|--|
| <p>ПК.3.2 Использует современные подходы и стандарты автоматизации, разрабатывает современные инструменты моделирования бизнес-процессов</p> | Знает современные подходы и стандарты автоматизации систем связи, основы моделирования бизнес-процессов. Умеет применять современные подходы и стандарты автоматизации систем связи. Владеет навыками разработки современных инструментов моделирования бизнес-процессов. | <p>Неудовлетворител Не знает современные подходы и стандарты автоматизации систем связи, основы моделирования бизнес-процессов. Не умеет применять современные подходы и стандарты автоматизации систем связи. Не владеет навыками разработки современных инструментов моделирования бизнес-процессов.</p> <p>Удовлетворительн Знает современные подходы и стандарты автоматизации систем связи, основы моделирования бизнес-процессов. Не умеет</p> |

| Индикатор | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|---|---|---|
| | | <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>применять современные подходы и стандарты автоматизации систем связи. Не владеет навыками разработки современных инструментов моделирования бизнес-процессов.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает современные подходы и стандарты автоматизации систем связи, основы моделирования бизнес-процессов. Умеет применять современные подходы и стандарты автоматизации систем связи. Не владеет навыками разработки современных инструментов моделирования бизнес-процессов.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает современные подходы и стандарты автоматизации систем связи, основы моделирования бизнес-процессов. Умеет применять современные подходы и стандарты автоматизации систем связи. Владеет навыками разработки современных инструментов моделирования бизнес-процессов.</p> |
| <p>ПК.3.1 Организационно и технологически обеспечивает проектирование, дизайн, интеграцию и оптимизацию работы ИС, используя математический аппарат для моделирования ИС</p> | <p>Знает методики проектирования, интеграции и оптимизации систем связи. Умеет организационно и технологически обеспечивать проектирование, интеграцию и оптимизацию работы систем связи. Владеет навыками использования математического аппарата для моделирования систем связи.</p> | <p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает методики проектирования, интеграции и оптимизации систем связи. Не умеет организационно и технологически обеспечивать проектирование, интеграцию и оптимизацию работы систем связи. Не владеет навыками использования математического аппарата для моделирования систем связи.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Знает методики проектирования, интеграции и оптимизации систем связи. Не умеет организационно и технологически обеспечивать проектирование, интеграцию и оптимизацию работы систем связи. Не владеет навыками использования математического аппарата для моделирования систем связи.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает методики проектирования, интеграции и оптимизации систем связи. Умеет</p> |

| Индикатор | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|-----------|---------------------------------|---|
| | | <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>организационно и технологически обеспечивать проектирование, интеграцию и оптимизацию работы систем связи. Не владеет навыками использования математического аппарата для моделирования систем связи.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает методики проектирования, интеграции и оптимизации систем связи. Умеет организационно и технологически обеспечивать проектирование, интеграцию и оптимизацию работы систем связи. Владеет навыками использования математического аппарата для моделирования систем связи.</p> |

ПК.6

Способен организовывать разработку системного программного обеспечения

| Индикатор | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|--|--|
| <p>ПК.6.1 Планирует разработку системного программного обеспечения, программно-аппаратных средств поддержки виртуальной реальности и программных средств реализации систем имитации</p> | <p>Знает методы планирования бизнес процессов. Умеет планировать разработку системного программного обеспечения. Владеет навыками работы с программными средствами планирования.</p> | <p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает методы планирования бизнес процессов. Не умеет планировать разработку системного программного обеспечения. Не владеет навыками работы с программными средствами планирования.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Знает методы планирования бизнес процессов. Не умеет планировать разработку системного программного обеспечения. Не владеет навыками работы с программными средствами планирования.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает методы планирования бизнес процессов. Умеет планировать разработку системного программного обеспечения. Не владеет навыками работы с программными средствами планирования.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает методы планирования бизнес процессов. Умеет планировать разработку системного программного обеспечения. Владеет навыками работы с программными средствами планирования.</p> |
| <p>ПК.6.2</p> | <p>Знает методики работы в/с</p> | <p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> |

| Индикатор | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|--|--|
| <p>Формирует, организовывает работу и контролирует деятельность рабочей группы по разработке системного программного обеспечения</p> | <p>группами исполнителей. Умеет формировать и организовывать работу рабочей группы по разработке системного программного обеспечения. Владеет навыками контроля деятельности рабочей группы по разработке системного программного обеспечения.</p> | <p>Неудовлетворител Не знает методики работы в/с группами исполнителей. Не умеет формировать и организовывать работу рабочей группы по разработке системного программного обеспечения. Не владеет навыками контроля деятельности рабочей группы по разработке системного программного обеспечения.</p> <p>Удовлетворительн Знает методики работы в/с группами исполнителей. Не умеет формировать и организовывать работу рабочей группы по разработке системного программного обеспечения. Не владеет навыками контроля деятельности рабочей группы по разработке системного программного обеспечения.</p> <p>Хорошо Знает методики работы в/с группами исполнителей. Умеет формировать и организовывать работу рабочей группы по разработке системного программного обеспечения. Не владеет навыками контроля деятельности рабочей группы по разработке системного программного обеспечения.</p> <p>Отлично Знает методики работы в/с группами исполнителей. Умеет формировать и организовывать работу рабочей группы по разработке системного программного обеспечения. Владеет навыками контроля деятельности рабочей группы по разработке системного программного обеспечения.</p> |

ПК.4

Способен интегрировать разработанное системное программное обеспечение

| Индикатор | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|--|--|
| <p>ПК.4.1 Разрабатывает и интегрирует системное программное обеспечение, используя знания о распределенных алгоритмах и об</p> | <p>Знает основы алгоритмизации и основы построения распределенных систем. Умеет разрабатывает системное программное обеспечение, используя эти знания. Владеет навыками интеграции системного ПО в системы</p> | <p>Неудовлетворител Не знает основы алгоритмизации и основы построения распределенных систем. Не умеет разрабатывает системное программное обеспечение, используя эти знания. Не владеет навыками интеграции системного ПО в системы связи.</p> <p>Удовлетворительн</p> |

| Индикатор | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|---------------------------------|--|
| основных принципах организации распределенных систем | связи. | <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Знает основы алгоритмизации и основы построения распределенных систем. Не умеет разрабатывает системное программное обеспечение, используя эти знания. Не владеет навыками интеграции системного ПО в системы связи.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает основы алгоритмизации и основы построения распределенных систем. Умеет разрабатывает системное программное обеспечение, используя эти знания. Не владеет навыками интеграции системного ПО в системы связи.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает основы алгоритмизации и основы построения распределенных систем. Умеет разрабатывает системное программное обеспечение, используя эти знания. Владеет навыками интеграции системного ПО в системы связи.</p> |

УК.4

Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

| Индикатор | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|--|--|
| УК.4.4 Устанавливает и поддерживает контакты в академическом и профессиональном взаимодействии с использованием современных коммуникативных технологий | Знает методики общения в профессиональной сфере. Умеет общаться и поддерживать разговор со специалистами в области систем связи. Владеет навыками установки и поддержания контактов в академическом и профессиональном взаимодействии с использованием современных коммуникативных технологий. | <p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает методики общения в профессиональной сфере. Не умеет общаться и поддерживать разговор со специалистами в области систем связи. Не владеет навыками установки и поддержания контактов в академическом и профессиональном взаимодействии с использованием современных коммуникативных технологий.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Знает методики общения в профессиональной сфере. Не умеет общаться и поддерживать разговор со специалистами в области систем связи. Не владеет навыками установки и поддержания контактов в академическом и профессиональном взаимодействии с использованием современных коммуникативных технологий.</p> |

| Индикатор | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|-----------|---------------------------------|---|
| | | <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает методики общения в профессиональной сфере. Умеет общаться и поддерживать разговор со специалистами в области систем связи. Не владеет навыками установки и поддержания контактов в академическом и профессиональном взаимодействии с использованием современных коммуникативных технологий.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает методики общения в профессиональной сфере. Умеет общаться и поддерживать разговор со специалистами в области систем связи. Владеет навыками установки и поддержания контактов в академическом и профессиональном взаимодействии с использованием современных коммуникативных технологий.</p> |

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 41 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 41 балла

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|---|--|--|
| ПК.3.1 Организационно и технологически обеспечивает проектирование, дизайн, интеграцию и оптимизацию работы ИС, используя математический аппарат для моделирования ИС УК.4.4 Устанавливает и поддерживает контакты в академическом и профессиональном взаимодействии с использованием современных коммуникативных технологий ПК.6.2 Формирует, организует работу и контролирует деятельность рабочей группы по разработке системного программного обеспечения | Введение в распределенные системы Защищаемое контрольное мероприятие | Теоретические знания в области распределенных систем: понятийный аппарат, создание, разработка. Умения организовывать распределенные системы. Владеть навыками разработки распределенных систем связи. |

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|--|---|
| <p>ОПК.1.2 Применяет информационные технологии для решения задачи фундаментальной и/или прикладной математики</p> <p>ПК.4.1 Разрабатывает и интегрирует системное программное обеспечение, используя знания о распределенных алгоритмах и об основных принципах организации распределенных систем</p> <p>ПК.6.1 Планирует разработку системного программного обеспечения, программно-аппаратных средств поддержки виртуальной реальности и программных средств реализации систем имитации</p> | <p>Средства разработки ПО для распределенных систем</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p> | <p>Теоретические знания о средах разработки приложений для распределенных систем. Умение разрабатывать приложения. Владение навыками внедрения приложений в распределенные системы.</p> |
| <p>ОПК.3.3 Проводит анализ ограничений применимости математической модели для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности</p> <p>ПК.3.2 Использует современные подходы и стандарты автоматизации, разрабатывает современные инструменты моделирования бизнес-процессов</p> <p>ОПК.4.2 Применяет на практике требования информационной безопасности</p> | <p>Технологии использования распределенных систем связи</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p> | <p>Теоретические знания в области использования распределенных систем связи. Умение организовать распределенные системы связи, используя различные технологии. Владение навыками выбора оптимальной технологии.</p> |

Спецификация мероприятий текущего контроля

Введение в распределенные системы

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **10 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **12.3**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|--------------|
| Анализ и организации распределенной системы, согласно полученному заданию. | 20 |
| Оформление отчетной документации (технико-экономическое обоснование разработки) по результатам выполнения работ согласно ГОСТ) | 10 |

Средства разработки ПО для распределенных систем

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **10 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **35**

Проходной балл: **14.4**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| Анализ и разработка приложения для распределенной системы, согласно полученному заданию. | 25 |
| Оформление отчетной документации (описание демонстрационного прототипа распределенной системы) по результатам выполнения работ согласно ГОСТ) | 10 |

Технологии использования распределенных систем связи

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **10 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **35**

Проходной балл: **14.4**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|--------------|
| Анализ и разработка распределенной системы, согласно полученному заданию | 25 |
| Оформление отчетной документации (описание исследовательского прототипа распределенной системы) по результатам выполнения работ согласно ГОСТ) | 10 |