

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра информационных технологий

Авторы-составители: **Полещук Александр Николаевич**

Рабочая программа дисциплины

РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ОБЪЕКТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Код УМК 92099

Утверждено
Протокол №5
от «30» июня 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Распределенные объектные технологии

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Направление: **02.04.02** Фундаментальная информатика и информационные технологии
направленность Открытые информационные системы

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Распределенные объектные технологии** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (направленность : Открытые информационные системы)

ПК.1 Способен углубленно анализировать проблемы, формулировать и обосновывать задачи производственной, проектной и технологической деятельности; использовать открытые спецификации информационных технологий и разрабатывать программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций используя, в т.ч. методы и технологии современных систем управления базами данных

Индикаторы

ПК.1.1 Анализирует проблемы, формулирует и обосновывает задачи производственной, проектной и технологической деятельности

ПК.1.2 Разрабатывает программные средства и платформы инфраструктур информационных технологий используя открытые спецификации информационных технологий, в т.ч. методы и технологии современных систем управления данными, CASE-технологии, распределенные объектные технологии и технологии мультимедиа

ПК.4 Способен находить и использовать современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; использовать результаты международных проектов по разработке открытых спецификаций информационных технологий, реализуемых международными профессиональными организациями и консорциумами на основе принципа консенсуса

Индикаторы

ПК.4.1 Находит, анализирует и использует современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности

ПК.4.3 Анализирует и использует результаты международных проектов по разработке открытых спецификаций информационных технологий, реализуемых международными профессиональными организациями и консорциумами на основе принципа консенсуса

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (направленность: Открытые информационные системы)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	2
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	36
Проведение лекционных занятий	12
Проведение практических занятий, семинаров	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	72
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (2 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Распределенные объектные технологии

Заложить методически правильные основы теоретических знаний в области распределенных вычислений и систем, на них основанных.

Подготовить к эффективному практическому применению распределенных вычислительных систем в практической деятельности.

Общее введение в предмет распределенных объектных технологий (РОТ): определения, свойства, история и типы распределенных вычислительных систем (РВС)

Определения распределенных вычислительных систем

Императивные свойства распределенных вычислительных систем: доступность ресурсов, скрытая распределенность, открытость, масштабируемость, возможности по прозрачности

Проблемы при разработке распределенных вычислительных систем

Типы распределенных вычислительных систем: кластерные, GRID-системы, системы обработки транзакций, интеграции приложений масштаба предприятия, pervasive распределенные вычислительные системы

Низкоуровневые механизмы РВС: сокет (sockets) и удаленный вызов процедур (RPC)

Парадигма MOM, TCP connection, POSIX Socket API

Методы Socket POSIX API: Socket, Bind, Listen, Accept, Connect, Send, Receive, Close

Процесс handshaking-а по протоколу TCP

Распределение портов при Socket-взаимодействиях

Технология удаленного вызова процедур (Remote Procedure Call)

Основные принципы и механизмы распределенных приложений на основе технологий JAVA RMI и CORBA

Distributed Object Technologies(DOT) и прозрачность локаций

RMI (Remote Method Invokation) в контексте DOT

Архитектура RMI: Application Layer, Proxy Layer, Remote Reference Layer, Transport Layer, RMI Registry Service

Последовательность шагов разработки RMI-приложений

CORBA (Common Object Request Broker Architecture) определение и основные возможности

CORBA.Объектная модель

CORBA.Архитектура

CORBA.Статические вызовы

CORBA.Динамические вызовы

CORBA.Модель коммуникаций

Проектирование макета распределенного приложения на основе технологии JAVA RMI

Разработка UML-диаграммы ПРЕЦЕДЕНТ_ИСПОЛЬЗОВАНИЯ распределенного RMI-приложения

Разработка UML-диаграммы ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ распределенного RMI-приложения

Разработка UML-диаграммы КЛАССОВ распределенного RMI-приложения

Разработка UML-диаграммы РАЗВЕРТЫВАНИЯ распределенного RMI-приложения

Распределение ответственности за разработку компонент распределенного RMI-приложения

Реализация макета распределенного приложения на основе технологии JAVA RMI

Имплементация компонент распределенного RMI-приложения

Развертывание компонент распределенного RMI-приложения на сетевой инфраструктуре полигона
Функциональное и нагрузочное тестирование распределенного RMI-приложения

Распределенные приложения на основе мультиагентных технологий. Основные принципы и парадигмы

Агент - определения и фундаментальные свойства: автономность, адаптивность, коллаборативность, способность к рассуждениям, коммуникативность, мобильность, социальное поведение, реактивность, активность, наличие базовых знаний

Агент как структура

Архитектура MAC (Мульти Агентные Системы)

Стандарты MAC: OMG MASIF, FIPA, DARPA CABS

Проектирование MAC на основе Agent UML

Распределенные приложения на основе мультиагентных технологий. Основные фреймворки реализации

Фреймворк JADE: свойства и основные возможности реализации МАТ-приложений

Фреймворк COUGAAR: свойства и основные возможности реализации МАТ-приложений

Фреймворк JACK: свойства и основные возможности реализации МАТ-приложений

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. Эммерих В. Конструирование распределенных объектов. Методы и средства программирования интероперабельных объектов в архитектурах OMG/CORBA, Microsoft/Com и Java/RMI:учеб. по курсу "Распределенные объектные технологии"/пер. с англ. Т. Ю. Москалева; под ред. Л. А. Калиниченко.- М.:Мир,2002, ISBN 5-03-003405-6.-510.-Библиогр.: с. 499-505
2. Пржиялковский В. В. Введение в Oracle SQL: Учебное пособие / В. В. Пржиялковский. — М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. — 319 с. : ил. —(Основы информационных технологий). — ISBN 978-5-9963-0488-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система БиблиоТех : [сайт]. <https://psu.bibliotech.ru/Reader/Book/8923>
3. Ванина, М. Ф. Распределенные информационные системы. Технологии реализации распределенных информационных систем : учебное пособие / М. Ф. Ванина, А. Г. Ерохин. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2020. — 132 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/97362.html>
4. Лихтенштейн, В. Е. Самоорганизация и развитие мультиагентных систем : монография / В. Е. Лихтенштейн, Г. В. Росс. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 218 с. — ISBN 978-5-4486-0397-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/77290.html>

Дополнительная:

1. Эммерих В. Конструирование распределенных объектов. Методы и средства программирования интероперабельных объектов в архитектурах OMG/CORBA, Microsoft/Com и Java/RMI:учеб. по курсу "Распределенные объектные технологии"/пер. с англ. Т. Ю. Москалева; под ред. Л. А. Калиниченко.- М.:Мир,2002, ISBN 5-03-003405-6.-510.-Библиогр.: с. 499-505
2. Бабичев, С. Л. Распределенные системы : учебное пособие для вузов / С. Л. Бабичев, К. А. Коньков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 507 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11380-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/445188>
3. Смирнов С. Н. Обработка документов средствами Oracle. Практикум по XML и JDBC:учеб. пособие/С. Н. Смирнов.-М.:Гелиос АРВ,2004, ISBN 5-85438-082-X.-192.-Библиогр.: с. 183

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

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

<http://www.mathnet.ru/> Общероссийский математический портал

<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 **Распределенные объектные технологии** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Необходимое лицензионное и (или) свободно распространяемое программное обеспечение:

- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»;
- офисный пакет приложений «LibreOffice», Alt Linux;
- среда разработки на языке программирования высокого уровня (C++, C#)

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 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.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), а также для инвалидов в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, предусмотрены варианты учебной информации с учетом их индивидуальных особенностей.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

информация предоставляется в печатной форме или в форме электронного документа, а также в форме видео- или аудиофайла; электронное или дистанционное обучение по дисциплине; индивидуальные задания и консультации.

Для лиц с нарушениями слуха:

в печатной форме или в форме электронного документа; а также в форме видеофайла с субтитрами; электронное или дистанционное обучение по дисциплине; привлечение сурдопереводчика для индивидуальных консультаций; индивидуальные задания и консультации.

Для лиц с нарушениями зрения:

в печатной форме при соответствующих изменениях в формате документа (увеличение размера шрифта, контрастности текста и рисунков); в форме электронного масштабируемого документа; в форме аудиофайла; привлечение тифлосурдопереводчика для индивидуальных консультаций; индивидуальные задания и консультации.

Для лиц с ОВЗ и инвалидностью программой предусмотрены альтернативные места прохождения практики.

Формы практики определяются с учетом психофизиологического развития индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.

Предусмотрено изменение временных рамок для прохождения текущей промежуточной

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
Распределенные объектные технологии**

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

ПК.1

Способен углубленно анализировать проблемы, формулировать и обосновывать задачи производственной, проектной и технологической деятельности; использовать открытые спецификации информационных технологий и разрабатывать программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций используя, в т.ч. методы и технологии современных систем управления базами данных

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1.1 Анализирует проблемы, формулирует и обосновывает задачи производственной, проектной и технологической деятельности</p>	<p>Знает: основные проблемы в реализации распределенных вычислительных систем и способы их решения при реализации распределенных вычислительных систем Умеет: правильно идентифицировать максимально адекватные поставленным задачам типы и соответствующие им архитектуры распределенных вычислительных систем Владеет: лучшими практиками формализованного анализа и документирования проектных решений по реализации распределенных вычислительных систем</p>	<p align="center">Неудовлетворител не знает основные проблемы в реализации распределенных вычислительных систем и способы их решения при реализации распределенных вычислительных систем; не умеет идентифицировать максимально адекватные поставленным задачам типы и соответствующие им архитектуры распределенных вычислительных систем</p> <p align="center">Удовлетворительн знает некоторые (не все) проблемы в реализации распределенных вычислительных систем и способы их решения при реализации распределенных вычислительных систем; затрудняется идентифицировать типы и соответствующие им архитектуры распределенных вычислительных систем; имеет представление о лучших практиках формализованного анализа и документирования проектных решений по реализации распределенных вычислительных систем</p> <p align="center">Хорошо знает основные проблемы в реализации распределенных вычислительных систем и способы их решения при реализации распределенных вычислительных систем; умеет корректно идентифицировать типы и соответствующие им архитектуры распределенных вычислительных систем; владеет методами формализованного анализа и документирования проектных решений по</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>реализации распределенных вычислительных систем</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>знает основные современные проблемы в реализации распределенных вычислительных систем и способы их решения при реализации распределенных вычислительных систем; умеет правильно идентифицировать максимально адекватные поставленным задачам типы и соответствующие им архитектуры распределенных вычислительных систем; владеет лучшими практиками формализованного анализа и документирования проектных решений по реализации распределенных вычислительных систем</p>
<p>ПК.1.2 Разрабатывает программные средства и платформы инфраструктур информационных технологий используя открытые спецификации информационных технологий, в т.ч. методы и технологии современных систем управления данными, CASE-технологии, распределенные объектные технологии и технологии мультимедиа</p>	<p>знает современные открытые стандарты (POSIX Socket API, JAVA RMI и другие), и принципы организации распределенных вычислительных систем на основе этих стандартов; умеет практически применять открытые стандарты и стандарты-дефакто документирования при проектировании распределенных вычислительных систем; владеет методами и технологиями применения интегрированных сред разработки для практической имплементации распределенных вычислительных систем</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>не знает современные открытые стандарты (POSIX Socket API, JAVA RMI и другие), и принципы организации распределенных вычислительных систем на основе этих стандартов; не умеет применять открытые стандарты и стандарты-дефакто документирования при проектировании распределенных вычислительных систем; не владеет методами и технологиями применения интегрированных сред разработки для практической имплементации распределенных вычислительных систем</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>знает открытые стандарты (POSIX Socket API, JAVA RMI), и некоторые принципы организации распределенных вычислительных систем на основе этих стандартов; имеет представление о практическом применении открытых стандартов и стандарты-дефакто документирования при проектировании распределенных вычислительных систем;</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>владеет базовыми методами применения интегрированных сред разработки для практической имплементации распределенных вычислительных систем</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>знает некоторые современные открытые стандарты (POSIX Socket API, JAVA RMI и другие), и принципы организации распределенных вычислительных систем на основе этих стандартов; умеет применять открытые стандарты и стандарты-дефакто документирования при проектировании распределенных вычислительных систем; владеет методами и некоторыми технологиями применения современных интегрированных сред разработки для практической реализации вычислительных систем</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>знает современные открытые стандарты (POSIX Socket API, JAVA RMI и другие), и принципы организации распределенных вычислительных систем на основе этих стандартов; умеет практически применять открытые стандарты и стандарты-дефакто документирования при проектировании распределенных вычислительных систем; владеет методами и технологиями применения современных интегрированных сред разработки для практической имплементации распределенных вычислительных систем</p>

ПК.4

Способен находить и использовать современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; использовать результаты международных проектов по разработке открытых спецификаций информационных технологий, реализуемых международными профессиональными организациями и консорциумами на основе принципа консенсуса

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК.4.3	Знает: основные открытые	Неудовлетворител

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>Анализирует и использует результаты международных проектов по разработке открытых спецификаций информационных технологий, реализуемых международными профессиональными организациями и консорциумами на основе принципа консенсуса</p>	<p>стандарты и спецификации для проектирования и разработки разных типов распределенных вычислительных систем Владеет: применением положений и рекомендаций открытых стандартов и спецификаций для адекватного контексту назначения распределенной вычислительной системы Умеет: практически в соответствующих средах проектирования и реализации создавать распределенные вычислительные системы в полном соответствии рекомендациям и положениям открытых стандартов и спецификаций</p>	<p>Неудовлетворител не знает основные открытые стандарты и спецификации для проектирования и разработки разных типов распределенных вычислительных систем; не умеет практически в соответствующих средах проектирования и реализации создавать распределенные вычислительные системы в полном соответствии рекомендациям и положениям открытых стандартов и спецификаций</p> <p>Удовлетворительн знает основные открытые стандарты для проектирования и разработки некоторых (не всех) типов распределенных вычислительных систем; затрудняется применить положения и рекомендаций открытых стандартов для указанного назначения распределенной вычислительной системы</p> <p>Хорошо знает основные открытые стандарты и спецификации для проектирования и разработки разных типов распределенных вычислительных систем; умеет практически создавать распределенные вычислительные системы в соответствии рекомендациям и положениям открытых стандартов и спецификаций</p> <p>Отлично знает открытые стандарты и спецификации для проектирования и разработки разных типов распределенных вычислительных систем Владеет: применением положений и рекомендаций открытых стандартов и спецификаций для адекватного контексту назначения распределенной вычислительной системы Умеет: практически в соответствующих средах проектирования и реализации создавать распределенные вычислительные системы в полном соответствии рекомендациям и положениям открытых</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично стандартов и спецификаций
<p>ПК.4.1 Находит, анализирует и использует современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности</p>	<p>знает и свободно ориентируется в лучших практиках разработки распределенных вычислительных систем на основе стандартных сетевых протоколов и современных архитектур построения распределенных вычислительных систем; умеет эффективно определять адекватную архитектуру для эффективной реализации задач, стоящих перед распределенной вычислительной системой владеет лучшими практиками проектирования и реализации целевой архитектуры распределенной вычислительной системы</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>не знает методы разработки распределенных вычислительных систем на основе стандартных сетевых протоколов и современных архитектур построения распределенных вычислительных систем; не умеет определять адекватную архитектуру для эффективной реализации задач, стоящих перед распределенной вычислительной системой</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>знает лучшие практики разработки распределенных вычислительных систем на основе стандартных сетевых протоколов и современных архитектур построения распределенных вычислительных систем; затрудняется определить адекватную архитектуру для эффективной реализации задач, стоящих перед распределенной вычислительной системой имеет представление о лучших практиках проектирования и реализации целевой архитектуры распределенной вычислительной системы</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>знает лучшие практики разработки распределенных вычислительных систем на основе стандартных сетевых протоколов и современных архитектур построения распределенных вычислительных систем; умеет корректно определять адекватную архитектуру для эффективной реализации задач, стоящих перед распределенной вычислительной системой владеет практиками проектирования и реализации целевой архитектуры распределенной вычислительной системы</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>знает и свободно ориентируется в лучших практиках разработки распределенных вычислительных систем на основе стандартных сетевых протоколов и современных архитектур построения</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>распределенных вычислительных систем; умеет эффективно определять адекватную архитектуру для эффективной реализации задач, стоящих перед распределенной вычислительной системой владеет лучшими практиками проектирования и реализации целевой архитектуры распределенной вычислительной системы</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 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Общее введение в предмет распределенных объектных технологий (РОТ): определения, свойства, история и типы распределенных вычислительных систем (РВС) Входное тестирование	владение основными понятиями: информационная система, распределенная система, информационные технологии, вычислительные системы

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.1.2 Разрабатывает программные средства и платформы инфраструктур информационных технологий используя открытые спецификации информационных технологий, в т.ч. методы и технологии современных систем управления данными, CASE-технологии, распределенные объектные технологии и технологии мультимедиа</p> <p>ПК.4.3 Анализирует и использует результаты международных проектов по разработке открытых спецификаций информационных технологий, реализуемых международными профессиональными организациями и консорциумами на основе принципа консенсуса</p>	<p>Проектирование макета распределенного приложения на основе технологии JAVA RMI</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знает стандарты: POSIX Socket API, JAVA RMI и другие; умеет их практически применять, а также вести документирование при проектировании распределенных вычислительных систем; готов к практической имплементации распределенных вычислительных систем</p>
<p>ПК.4.1 Находит, анализирует и использует современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности</p>	<p>Реализация макета распределенного приложения на основе технологии JAVA RMI</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>знает лучшие практики разработки распределенных вычислительных систем на основе стандартных сетевых протоколов и современных архитектур; умеет эффективно определять адекватную архитектуру; владеет лучшими практиками проектирования и реализации целевой архитектуры распределенной вычислительной системы</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.1.2 Разрабатывает программные средства и платформы инфраструктур информационных технологий используя открытые спецификации информационных технологий, в т.ч. методы и технологии современных систем управления данными, CASE-технологии, распределенные объектные технологии и технологии мультимедиа</p> <p>ПК.1.1 Анализирует проблемы, формулирует и обосновывает задачи производственной, проектной и технологической деятельности</p>	<p>Распределенные приложения на основе мультиагентных технологий. Основные фреймфорки реализации</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Знает основные проблемы в реализации распределенных вычислительных систем и способы их решения; умеет правильно идентифицировать максимально адекватные архитектуры распределенных вычислительных систем; владеет лучшими практиками формализованного анализа и документирования проектных решений по реализации распределенных вычислительных систем</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Общее введение в предмет распределенных объектных технологий (РОТ): определения, свойства, история и типы распределенных вычислительных систем (РВС)

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
понимает значимость для развития технологий обработки данных	5
знает базовые определения тематики вычислительных систем	5

Проектирование макета распределенного приложения на основе технологии JAVA RMI

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

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

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

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Знает стандарты: POSIX Socket API, JAVA RMI и их современный уровень требований	10
готов к практической имплементации распределенных вычислительных систем	10
умеет практически применить открытые стандарты и спецификации; способен вести документирование при проектировании распределенных вычислительных систем	10

Реализация макета распределенного приложения на основе технологии JAVA RMI

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

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

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
умеет эффективно определять адекватную архитектуру для эффективной реализации задач, стоящих перед распределенной вычислительной системой владеет лучшими практиками проектирования и реализации целевой архитектуры распределенной вычислительной системы	15
владеет лучшими практиками проектирования и реализации целевой архитектуры распределенной вычислительной системы	10
знает и свободно ориентируется в лучших практиках разработки распределенных вычислительных систем на основе стандартных сетевых протоколов и современных архитектур построения распределенных вычислительных систем	5

Распределенные приложения на основе мультиагентных технологий. Основные фреймворки реализации

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
умеет правильно идентифицировать максимально адекватные архитектуры распределенных вычислительных систем	20
владеет лучшими практиками формализованного анализа и документирования проектных решений по реализации распределенных вычислительных систем	10
Знает способы решения основных проблем в реализации распределенных вычислительных систем	10