



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
С.И. Лукьянов

26.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ВЫСОКОНАГРУЖЕННЫХ СИСТЕМ

Направление подготовки (специальность)
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль/специализация) программы
Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения
заочная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Вычислительной техники и программирования
Курс	2
Семестр	

Магнитогорск

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Вычислительной техники и программирования
19.02.2020 г. протокол № 5

Зав. кафедрой  О.С. Логунова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
26.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  С.И. Лукьянов

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ВТиП, канд. техн. наук

 А. В. Леднов

Рецензент:
Начальник отдела инновационных разработок
ЗАО «КонсОМ-СКС», канд. техн. наук

 А. Н. Панов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от 07 октября 2020 г. № 2
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Администрирование высоконагруженных систем» является ознакомление студентов с расширенными понятиями и технологиями работы современных вычислительных машин, комплексов, сетей хранения и передачи данных, формирование представлений о задачах и методах администрирования оборудования, использования знаний для решения прикладных задач.

Для достижения цели в ходе преподавания дисциплины решаются задачи:

- понимание архитектуры ПК и серверов;
- настройка сетей передачи данных;
- конфигурирование серверных фабрик и сетей хранения данных.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Администрирование высоконагруженных систем входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Анализ и описание профессиональной информации

Основы научной коммуникации

Современные проблемы информатики и вычислительной техники

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Методы и средства высокопроизводительного программирования

Промышленные информационные системы

Технология разработки программного обеспечения

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Информационно-управляющие системы

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Администрирование высоконагруженных систем» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;
ОПК-5.1	Определяет необходимость и участвует в разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечение информационных и автоматизированных систем
ОПК-7	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;
ОПК-7.1	Оценивает объем и сроки выполнения работ при адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 8,4 академических часов;
- аудиторная – 8 академических часов;
- внеаудиторная – 0,4 академических часов;
- в форме практической подготовки – 2 академических часов;
- самостоятельная работа – 95,7 академических часов;

– подготовка к зачёту – 3,9 академических часа

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Базовая настройка Windows сервер								
1.1 Установка ОС Windows Server Учетные записи пользователей и групп. Использование групповых политик	2	1	2/ИИ		24	1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. 3. Работа с электронными библиотеками.	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос	ОПК-5.1, ОПК-7.1
1.2 Использование сетевых утилит: ping, telnet, netstat, tcpdump/wireshark Понятия масштабируемости, кластеризации, отказоустойчивости и высокой доступности				1/ИИ		24	1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. 3. Работа с электронными библиотеками.	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос
Итого по разделу		1	3/2И		48			
2. Администрирование Windows сервер								

2.1 Управление и создание сервисов Windows. Установка и запуск ПО TW/TX в качестве службы Windows. Установка и удаление программ. Редактирование реестра	2	1	2/ИИ		24	1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. 3. Работа с электронными библиотеками.	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос	ОПК-5.1, ОПК-7.1
2.2 Администрирование основных сетевых компонент системы (настройка сетевого интерфейса, конфигурирование Windows Firewall и RDP) Анализ производительности системы. Работа с утилитой Task Manager.				1/ИИ		23,7	1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. 3. Работа с электронными библиотеками.	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос
Итого по разделу		1	3/2И		47,7			
Итого за семестр		2	6/4И		95,7		зачёт	
Итого по дисциплине		2	6/4И		95,7		зачет	

5 Образовательные технологии

Практические/ лабораторные занятия проводятся в форме практической подготовки в условиях выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы

1. Поиск дополнительной информации по заданной теме.
2. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы.
3. Работа с электронными библиотеками.

1. Традиционные образовательные технологии, ориентированные на организацию образовательного процесса и предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к аспиранту.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности аспирантов.

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция–беседа, лекция–дискуссия, лекция–конференция.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Введение в инфокоммуникационные технологии : учебное пособие / Л. Г. Гагари-на, А. М. Баин, Г. А. Кузнецов [и др.] ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0768-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1144494> (дата обращения: 28.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Степина, В. В. Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем : учебник / В.В. Степина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-906923-19-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069179> (дата обращения: 28.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

в) Методические указания:

1. Белов, Ю.С. Администрирование серверных операционных систем семейства Windows : учебное пособие / Ю.С. Белов, Е.В. Вершинин. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. — 324 с. — ISBN 978-5-7038-3896-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106514> (дата обращения: 15.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Хоружников, С.Э. Администрирование сетей Windows : учебное пособие / С.Э. Хоружников, В.В. Прыгун. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2012. — 61 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/40727> (дата обращения: 15.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-300-18 от 21.03.2018	28.01.2020
MS Office Visio Prof 2003(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Visual Studio Code	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Windows Server(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Лекционная аудитория ауд. 282. Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

2. Компьютерные классы Центра информационных технологий ФГБОУ ВО «МГТУ». Персональные компьютеры, объединенные в локальные сети с выходом в Internet, оснащенные современными программно-методическими комплексами для решения задач в области информатики и вычислительной техники.

3. Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки. Все классы УИТ и АСУ с персональными компьютерами, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

4. Аудиторий для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ауд. 282 и классы УИТ и АСУ.

5. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Классы УИТ и АСУ.

6. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Центр информационных технологий – ауд. 372.

«Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся»

АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ВЫСОКОНАГРУЖЕННЫХ СИСТЕМ

Раздел 1 Использование сетевых утилит:

1.1 ping, telnet, netstat, tcpdump/wireshark

1.2 Понятия масштабируемости, кластеризации, отказоустойчивости и высокой доступности

Раздел 2. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы

2.1. Файловые системы. Файлы с точки зрения пользователя. Монтирование файловых систем. Формат имен файлов.

2.2. Операции над файлами. Тип файла. Простые файловые системы. Устойчивость файловых систем к сбоям. Восстановление файловых систем

2.3. Ресурсы. Внутренние и внешние ресурсы. Доступ к внешним устройствам

2.4. Запоминающие устройства прямого доступа

Раздел 3. Безопасность. Сессии и идентификаторы пользователя. Администрирование локальной и глобальной сети

3.1. Безопасность. Сессии и идентификаторы пользователя.

3.2. Аутентификация. Криптографические методы аутентификации.

3.3. Авторизация. Изменение идентификатора пользователя

3.4. Администрирование локальной и глобальной сети

3.5. Программные настройки локальной и глобальной сети. Организация серверов

Пример тестовых заданий

№	Вопрос	Варианты ответов
1	Каковы основные компоненты компьютерной системы в целом (включая программное обеспечение)?	1) системный блок, монитор, клавиатура и мышь 2) аппаратура, операционная система, прикладное программное обеспечение и пользователи 3) лампы и транзисторы 4) браузер и проигрыватель 5) машинный язык, операционная система, компиляторы, драйвера
2	Какие процессы запускаются первыми при запуске системы UNIX?	1) root, init, pagedaemon, swapper 2) exit 3) mp3player 4) user1, user2, user3 5) /etc/inittab 6) shell, init, getty
3	Что такое взаимодействующие процессы? (Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов)	1) процессы, связанные друг с другом и совместно решающие общую задачу 2) процессы, блокирующие друг друга 3) демон 4) процессы, ждущие друг друга 5) кооперативные 6) упрощенные процессы
4 предназначены для организации взаимодействия между двумя или более процессами.	1) Каталоги 2) Обычные файлы 3) Жесткие ссылки 4) Символические ссылки 5) Именованные программные каналы

«Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации»

АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ВЫСОКОНАГРУЖЕННЫХ СИСТЕМ

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;		
ОПК-5.1	Определяет необходимость и участвует в разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечение информационных и автоматизированных систем	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <p>Понятия масштабируемости, кластеризации, отказоустойчивости и высокой доступности</p> <p><i>Практические задания</i></p> <p>Использование утилит ping, telnet, netstat, tcpdump/wireshark</p>
ОПК-7 Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;		
Код	Содержание индикатора	Теоретические вопросы, тесты, практические задания, задачи из профессиональной области, комплексные задания, в том числе задания на курсовые проекты (работы) или иные материалы, оценивающие индикатор достижения компетенции
ОПК-7.1	Оценивает объем и сроки выполнения работ при адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Безопасность. Сессии и идентификаторы пользователя. 2. Аутентификация. Криптографические методы аутентификации. 3. Авторизация. Изменение идентификатора пользователя 4. Администрирование локальной и глобальной сети 5. Программные настройки локальной и глобальной сети. 6. Организация серверов