

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ «ТИСБИ»**

Кафедра информационных технологий

Утверждаю
Зав. кафедрой
О.В.Федорова
Протокол заседания
кафедры № 10
от 06.04.2026

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины	Системное и сетевое администрирование
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) образовательной программы	Инженерия информационных систем
Год набора	2025, 2026

Составители:

Старший преподаватель магистерской программы «Разработка безопасных сетей и систем» Салтанов К.С.
АНО ВО «Университет Иннополис»

Казань

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Разделы рабочей программы:

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля).
2. Перечень планируемых результатов обучения.
3. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).
4. Объем, структура и содержание дисциплины (модуля).
5. Учебно-методическое обеспечение.
6. Материально-техническое обеспечение.
7. Оценочные и методические материалы.
8. Дополнительные сведения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОПОП ВО Университета Иннополис по данному направлению подготовки.

Форма обучения	Семестр	Трудоемкость дисциплины в		Контактная работа		Контроль, час.	Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./диф. зач./зач.)
		зачетных единиц	академических часов	Лекции, час.	Семинарские (практические) занятия, час.			
очная	5	5	180	30	30	9	111	экзамен

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение дисциплины (модуля) «System and Network Administration / Системное и сетевое администрирование» обеспечивает формирование и развитие компетенций обучающихся в области администрирования систем и сетей, их применение для решения различных прикладных задач в рамках профессиональной деятельности. В ходе освоения дисциплины обучающиеся изучают системное и сетевое администрирование для операционных систем GNU/Linux и BSD.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование знаний, умений и навыков в рамках профессиональной деятельности, позволяющих успешно работать в избранной отрасли, а также обладать компетенциями, способствующими социальной мобильности, устойчивости и конкурентоспособности обучающегося в условиях современных рыночных отношений. Задачами дисциплины являются получение знаний и представлений о сетевых сервисах, приобретение навыков работы с программным обеспечением, предназначенным для настройки серверов, навыков выбора оборудования для серверов, изучение методов работы с информационными системами в современных информационно-образовательных средах, получение практического опыта развертывания системы, прошивки, загрузки, разделов, управления томами, оптимизации системы и сети.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) при проведении учебных занятий в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Университета и в форме самостоятельной работы обучающихся:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы компетенций	Методы и технологии обучения, способствующие формированию компетенции
1.	ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение, создавать и поддерживать среды разработки, автоматизировать и контролировать качество разработки программных решений для информационных систем	Знать: основы структурного, объектно-ориентированного и функционального программирования; стандартные и прикладные библиотеки для выбранного языка программирования; принципы включения стороннего исходного кода (в том числе открытого) в разрабатываемые решения; жизненный цикл и этапы разработки ПО; компилируемые и скриптовые языки программирования; языки разметки и представления/хранения данных; архитектуру баз данных (SQL / NoSQL); языки запросов к базам данных (SQL); паттерны проектирования программного кода; архитектуры приложений; общие принципы работы операционных систем; принципы работы микро-	Метод анализа конкретных ситуаций, ситуационные задачи и упражнения; Метод дискуссии; Метод контрольных вопросов; Проектная технология; Информационно – коммуникационная технология; Групповая технология

			сервисной архитектуры; принципы взаимодействия с API удаленных сервисов (REST, SOAP, PRC); системы управления проектами и задачами (Jira, YouTrack и др.); методики управления IT-проектами; инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса. Уметь: писать поддерживаемый код на различных языках программирования; определять архитектуру приложений ИС, их масштабируемость; устанавливать и настраивать серверы баз данных; работать с инструментами и методами обработки BigData; эффективно использовать инструменты и системы контроля версий; работать с контейнерами и виртуальными машинами; управлять изменениями в приложениях и автоматизировать их; оценивать временные и материальные затраты на разработку отдельных компонент информационных систем. Владеть: методами и приемами формализации задач; методами и средствами проектирования программного обеспечения; проектирования программных интерфейсов; проектирования баз данных; навыками автоматизированной проверки и заливки кода; сборки компонентов программного решения.	
--	--	--	--	--

Знания: сформированы систематические знания парадигм свободного и открытого программного обеспечения; принципов культуры Unix; режимов склеивания Linux и агрегации ссылок; сертификатов SSL CA vs intermediate vs leaf; архитектуры кластера высокой доступности, кластера балансировки нагрузки, виртуализации, распределенного хранилища; структуры, состава и свойств информационных процессов, систем и технологий, методов анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем; методологии определения целей и задач принятия решений и проведения экспериментальных исследований; принципов моделирования, классификации способов представления моделей систем; способов инсталляции и механизмов администрирования, тенденции их развития; лексики, представляющей нейтральный научный стиль.

Умения: сформированы умения работать командной строкой в ОС Windows и ОС Linux; устанавливать сервера и настраивать их; устанавливать и настраивать механизмы защиты от взломов; проводить экспериментальные исследования, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований; оперировать единым представлением сети в процессе ее создания и дальнейшего сопровождения; выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем; использовать базовые информационные процессы и технологии для проектирования и реализации информационных систем; работать в команде; корректно выражать и аргументированно обосновывать

вать положения предметной области знания, интерпретировать полученные в практической деятельности результаты.

Навыки (владения): сформировано владение навыками работы с программным обеспечением, предназначенным для настройки серверов; навыками выбора оборудования для серверов; владение методами работы с информационными системами в современных информационно-образовательных средах; владение моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем; технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы, методологией использования информационных технологий при создании информационных систем; инструментальными средствами управления проектами ИС и бизнес-планирования; методами настройки и отладки осуществления перехода от управления функционированием отдельных устройств к анализу трафика в отдельных участках сети; современными инструментальными средствами поддержки принятия решений и планирования экспериментов и анализа их результатов; стандартными средствами базовых информационных процессов и технологий; навыками использования знаний иностранного языка, культуры речи и навыков общения в профессиональной деятельности; владение навыками бесконфликтной работы и толерантного поведения, знанием основных правил и приемов при создании профессионально-направленной коммуникации.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОПОП ВО)

Данная учебная дисциплина (модуль) включена в «Блок 1. Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) образовательной программы «Инженерия информационных систем» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, обеспечивает формирование профессиональных компетенций. Дисциплина (модуль) «System and Network Administration / Системное и сетевое администрирование» позволяет обучающимся получить знания, умения и навыки для успешной профессиональной деятельности в области программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации и управления. Дисциплина осваивается студентами при обучении в очной форме на 2 курсе в 5 семестре.

4. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет:

5 зачетных единиц, 180 академических часов, объем контактной работы — 60 академических часов.

Структура дисциплины (модуля):

№ раз-дела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Трудоемкость, академические часы
		Очная форма

		Контактная работа		Контроль, час.	Самостоятельная работа, час.
		Лекции, час.	Семинарские (практические) занятия, час.		
1.	Основы инфраструктуры	10	10	0	37
2.	Сетевая безопасность	10	10	0	37
3.	Хранение и кластеры	10	10	0	37
	Промежуточная аттестация - экзамен			9	
ИТОГО:		30	30	9	111

Содержание дисциплины (модуля):

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание дисциплины (модуля) по темам	Формируемые компетенции
1.	Основы инфраструктуры	Что такое сервер. Основы Unix. Unix советы и рекомендации. Подготовка системы. Парадигмы лицензии. Культура и традиции Unix. Настройка и работа прикрепленных программ. Программное обеспечение и построение ядра. Прошивки и загрузчики. Диски и разбиение на разделы. Инструменты обработки текста и регулярные выражения. Программирование на языке сценариев командной оболочки Unix XML / CSS Резервное Копирование И Мониторинг Групповое программное обеспечение, служба поддержки и отслеживание ошибок	ПК-1
2.	Сетевая безопасность	Основы сети и введение IPv6 Агрегирование каналов. Варианты использования NOC и смягчение DDoS-атак Основы ДНС. Основы SMTP. Обнаружение сети и текущий контроль. Имитация соединений. Человек в середине интро. Зачистка SSL. Зачистки команды. PKI intro & let's encrypt Перехват SSL. Закрепление SSL и прозрачность сертификатов. Асимметричные шифры с практической	

		точки зрения. Ключевые алгоритмы согласования с практической точки зрения. Симметричные шифры с практической точки зрения. Режим работы и обивка.	
3.	Хранение и кластеры	Кластеры высокой доступности. Кластеры балансировки нагрузки. Файловые системы и файловые системы с общим диском. Кластеры хранения и распределенные блочные устройства. Кластеры виртуализации. Автоматизированная подготовка и автоматизация конфигурации.	

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Университет Иннополис обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) и к электронной информационно-образовательной среде Университета (<https://my.university.innopolis.ru>). Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее — сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне его.

Также обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля):

Основная литература:

1. Басыня, Е. А. Сетевая информационная безопасность и анонимизация: учебное пособие / Е. А. Басыня. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016. — 76 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91519.html> — ЭБС «IPRbooks».
2. Башлы, П. Н. Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие / П. Н. Башлы, А. В. Бабаши, Е. К. Баранова. — Москва: Евразийский открытый институт, 2012. — 311 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10677.html> — ЭБС «IPRbooks».
3. Sharp, R. Introduction to Cybersecurity. A Multidisciplinary Challenge. — Publishing House: Springer Cham, 2024. — 440 p. — Режим доступа: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-41463-3> — Полнотекстовая англоязычная БД Springer.

Дополнительная литература:

1. Ложников, П. С. Обеспечение безопасности сетевой инфраструктуры на основе операционных систем Microsoft: практикум / П. С. Ложников, Е. М. Михайлов. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 263 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/97553.html> — ЭБС «IPRbooks».
2. Филиппов, М. В. Сетевое администрирование: учебное пособие / М. В. Филиппов. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009. — 86 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11344> — ЭБС «IPRbooks».
3. Bindal, A. Fundamentals of Computer Architecture and Design. — Publishing House: Springer Cham, 2019. — 592 p. — Режим доступа: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-00223-7> — Полнотекстовая англоязычная БД Springer.

Дистанционная поддержка дисциплины (модуля)

Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом Moodle, развернутая на портале АНО ВО «Университет Иннополис». Во время обучения все студенты получают индивидуальные пароли для входа в систему, в которой размещаются: программа курса, контрольные вопросы, задания, темы лекций с презентационными материалами и т. д.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

2. Помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Изучение дисциплины обеспечивается в учебных аудиториях, оснащенных:

- столами и стульями;
- компьютерной техникой;
- специализированным оборудованием, включая демонстрационное оборудование.

Перечень материально-технического оснащения учебных аудиторий конкретизируется приказом директора или уполномоченного им лица ежегодно и размещается на официальном сайте Университета в информационно-коммуникационной сети «Интернет» в подразделе «Материально-техническое обеспечение и оснащен-

ность образовательного процесса. Доступная среда» раздела «Сведения об образовательной организации» по ссылке: <https://innopolis.university/sveden/objects>.

3. Для проведения занятий лекционного и семинарского (практического) типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины (модуля).

4. Лаборатории Университета, в том числе Кибер-физическая лаборатория информационной безопасности «Иннокиберполигон» (<https://engineerschool.innopolis.university/innocyberpolygon>), Цифровая лаборатория искусственного интеллекта «InnoDataHub» (<https://engineerschool.innopolis.university/innodatahub>), Цифровая образовательная песочница для разработки передовых систем «DevOps Playground» (<https://engineerschool.innopolis.university/devops>), оснащены лабораторным и специализированным оборудованием. Перечень материально-технического оснащения и программного обеспечения лабораторий размещается на официальном сайте Университета по ссылке: <https://innopolis.university/sveden/objects>.

5. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, в том числе приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6. Обучающимся предоставляется доступ (в том числе удаленный) к ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронным ресурсам (в том числе электронным библиотечным системам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам):

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
Электронно-библиотечные системы:			
1.	http://www.iprbookshop.ru	Русскоязычная ЭБС на платформе «IPR Smart». Учебники и учебные пособия для университетов издательства «IPRbooks». Учебники и учебные пособия для лиц с ОВЗ	Индивидуальный неограниченный доступ
2.	http://e.lanbook.com	Русскоязычная ЭБС на платформе «Лань». Учебники и учебные пособия для университетов издательства «Лань». Учебники и учебные пособия для лиц с ОВЗ	Индивидуальный неограниченный доступ
Профессиональные базы данных:			
3.	http://search.ebscohost.com	Платформа EBSCOHost. Доступ к англоязычным полнотекстовым книгам	Индивидуальный неограниченный доступ
4.	https://portal.university.innopolis.ru/reading_hall	Электронный каталог научно-технической библиотеки АНО ВО «Университет Иннополис»	Для студентов, зарегистрированных в системе
5.	https://habr.com	База данных для IT-специалистов	Доступ свободный
6.	https://www.sciencedirect.com	База данных ScienceDirect	Доступ свободный
7.	https://elibrary.ru	Научная электронная библиотека	Доступ свободный
8.	https://link.springer.com	Полнотекстовая англоязычная БД Springer	Доступ из локальной сети УИ. Для

			удаленного доступа требуется регистрация из локальной сети УИ
9.	https://ar.cnki.net	База Данных Academic Reference. База данных полнотекстовых англоязычных ресурсов по всем академическим дисциплинам, опубликованных в Китае	Доступ из локальной сети УИ
10.	https://www.ams.org/journals	База данных англоязычных полнотекстовых журналов AMS Journals (2017–2022 гг.)	Доступ из локальной сети УИ
11.	https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html	База данных англоязычных полнотекстовых журналов Begell	Доступ из локальной сети УИ
12.	https://saemobilus.sae.org/	База данных англоязычных полнотекстовых журналов SAE International SAE eJournals eBooks	Доступ из локальной сети УИ
13.	https://www.worldscientific.com	База данных англоязычных полнотекстовых журналов WorldScientific 2001–2022 гг.	Доступ из локальной сети УИ
14.	https://www.scitation.org/ebooks	AIPP E-Book Collection I + Collection II. Англоязычная База данных полнотекстовых электронных книг.	Доступ из локальной сети УИ
15.	https://ufn.ru/	Автономная некоммерческая организация Редакция журнала "Успехи физических наук". Электронный журнал на русском языке.	Доступ из локальной сети УИ
16.	https://sk.sagepub.com/book/discipline	SAGE Publications Ltd eBook Collections. Англоязычная База данных полнотекстовых электронных книг	Доступ из локальной сети УИ
17.	https://onlinelibrary.wiley.com/	The Wiley Journals Database Англоязычная База данных полнотекстовых электронных журналов	Доступ из локальной сети УИ
18.	https://www.mathnet.ru/	Полнотекстовая коллекция русскоязычных электронных математических журналов	Доступ из локальной сети УИ
19.	https://quantum-electron.lebedev.ru/arhiv/	Электронная версия журнала «Квантовая электроника»	Доступ из локальной сети УИ
20.	http://journals.rcsi.science/	Полнотекстовая коллекция журналов Российской академии наук включает 140 наименований журналов, охватывающих различные научные специальности.	Доступ из локальной сети УИ
21.	https://www.orbit.com/	База данных патентного поиска, объединяющая информацию о более чем 122 миллионах патентных публикаций, полученную из 120 международных патентных ведомств, включая Роспатент, Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС), Европейскую патентную организацию.	Доступ из локальной сети УИ
Информационные справочные системы:			
22.	https://minobrnauki.gov.ru/	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации	Доступ свободный
23.	https://www.edu.ru/	Федеральный портал «Российское образование»	Доступ свободный
24.	http://window.edu.ru/	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	Доступ свободный
25.	http://school-collection.edu.ru/	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	Доступ свободный

26.	http://fcior.edu.ru/	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	Доступ свободный
-----	---	--	------------------

7. Университет Иннополис обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, в который входят:

Наименование ПО	Производство	Лицензионное / свободно распространяемое
Операционные системы:		
Microsoft Imagine (Windows Client, Server)	зарубежное	лицензионное
Браузеры:		
Яндекс.Браузер	отечественное	свободно распространяемое
Google Chrome	зарубежное	свободно распространяемое
Офисные приложения:		
Microsoft Imagine (Visio, OneNote)	зарубежное	лицензионное
TeXstudio	зарубежное	свободно распространяемое
Adobe Acrobat Reader	зарубежное	свободно распространяемое
Программное обеспечение для планирования и учета времени:		
Toggle app	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления проектами:		
Microsoft Imagine (Project)	зарубежное	лицензионное
Системы управления базами данных:		
Microsoft Imagine (SQL Server)	зарубежное	лицензионное
Системы резервного копирования (backup):		
Acronis Backup Advanced for HyperV	зарубежное	лицензионное
Справочно-правовые системы:		
КонсультантПлюс: справочно-правовая система	отечественное	лицензионное
Системы управления обучением:		
Система LMS Moodle	зарубежное	свободно распространяемое
Средства антивирусной защиты:		
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition	отечественное	лицензионное
Среды разработки:		
Visual Studio Code	зарубежное	свободно распространяемое
Bash (Unix shell)	зарубежное	свободно распространяемое
Anaconda	зарубежное	свободно распространяемое
Robotic Operating System	зарубежное	свободно распространяемое
CopelliaSim	зарубежное	свободно распространяемое
Google Colaboratory	зарубежное	свободно распространяемое
Пакеты программных средств и библиотек:		
AutoPsy	зарубежное	свободно распространяемое
Interactive Disassembler (IDA)	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления библиографической информацией:		
Zotero	зарубежное	свободно распространяемое
Сервисы и службы:		
Bind	зарубежное	свободно распространяемое
Docker	зарубежное	свободно распространяемое

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Задания для семинарских (практических) занятий:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Перечень рассматриваемых тем (вопросов)
1.	Основы инфраструктуры	Индивидуальная практическая работа студентов. Как устранить неполадки системы и прикрепленных программ? Установите систему GNU / Linux и настройте ее для использования в качестве сервера. Исправьте загрузчик или восстановите учетную корневую запись. Использование Систем Контроля Версий. Прикрепленные файлы сборки программ из исходников.
2.	Сетевая безопасность	Вопросы для обсуждения: Как устранить неполадки в сети? Как настроить агрегацию сетевых ссылок? Индивидуальная работа студентов: 1. Изучить основы архитектуры ядра Linux. 2. Изучить работу с источниками информации: man, поставляемая документация, книги, почтовые рассылки, специализированные порталы. 3. Изучить: основные каталоги Unix и их назначение.
3.	Хранение и кластеры	Вопросы для обсуждения: Как загрузить гостевые машины с хоста? Как работать с файлами RAW и qcow2 sparse? Как сетевые диски (блочные устройства) сравниваются с виртуальными дисками в виде разреженных файлов? Как сетевые файловые системы сравниваются с файловыми системами на общем диске? Индивидуальная практическая работа студентов: Установите систему GNU / Linux и настройте ее для использования в качестве сервера. Исправьте загрузчик или восстановите учетную корневую запись.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма текущего контроля	Материалы текущего контроля
1.	Основы инфраструктуры	Проверка выполнения домашних заданий; Устный / письменный опрос; Тестирование (письменное или компьютерное); Доклад; Защита проекта; Коллоквиум	Устный / письменный опрос: В чем разница между лицензиями MIT, BSD и GPL? Как эти модели лицензирования отличаются с точки зрения этических и риторических целей? Что характеризует систему Unix с точки зрения удобства использования? Задания, в том числе, для групповых проектов: Сборка ядра Linux из исходного кода Проектирование архитектуры ИТ-инфраструктуры Развертывание и эксплуатация ИТ-инфраструктуры, например службы поддержки и механизма отслеживания ошибок Письменное тестирование, примеры вопросов: 1. Опишите понятие серого ip. 2. Опишите понятие реального ip. 3. Опишите понятие физического адреса и как его поменять в Linux. 4. Опишите понятие DNS адреса и как он задается. 5. Опишите понятие адреса шлюза и как он задается. 6. Как настроить включение компьютера от сетевого запроса? 7. Перечислите основные сетевые сервисы. Каковы функции

			сетевых сервисов?
2.	Сетевая безопасность	Проверка выполнения домашних заданий; Устный / письменный опрос; Защита проекта; Коллоквиум	Задания, в том числе, для групповых проектов: Выберите режим соединения Linux и объясните его плюсы / минусы, а затем настройте агрегацию ссылок с ним Создайте самозаверяющий сертификат, настройте его против, например, службы HTTP и используйте его из своего браузера Создайте центр сертификации и подпишите несколько сертификатов, посмотрите, как ваш браузер ведет себя по сравнению с самозаверяющим сертификатом Устный / письменный опрос: Какие требования предъявляются к работе авторитетной службы DNS? Как проверить SSL сертификаты и сеансы? Как настроить наборы шифров SSL для службы?
3.	Хранение и кластеры	Проверка выполнения домашних заданий; Устный / письменный опрос	Устный / письменный опрос: Как разрабатывается архитектура кластера высокой доступности? Как разрабатывается архитектура кластера с балансировкой нагрузки? Как разрабатывается архитектура виртуализации? Как разрабатывается архитектура распределенного хранилища? Для чего предназначена конвергенция и гиперконвергентность?

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование вопроса
1.	Основы инфраструктуры	Как отключить последние аппаратные смягчения в ядре Linux? Как отключить IPv6 во время загрузки? Как репозитории GIT отличаются от репозитория CVS с точки зрения архитектуры? Каковы требования для получения надежного и спам-недружественного почтового обмена? Проектирование архитектуры ИТ-инфраструктуры Развертывание и обслуживание ИТ-инфраструктуры Какова разница между рабочей группы и доменом? Какие методы работы по установке системы вы знаете? Перечислите основные сетевые сервисы. Каковы функции сетевых сервисов? Какие настройки необходимо задать для работы компьютера в локальной сети? Какие настройки необходимо задать для полноценной работы компьютера в сети Интернет? Как можно править реестр? Название по крайней мере 3 способа сделать это. Как исправить неудачное обновление драйверов? Опишите понятие физического адреса и как его поменять в Linux Каковы функции сетевых сервисов? Какие настройки необходимо задать для работы компьютера в локальной сети?
2.	Сетевая безопасность	В чем разница между кэшированием средства передачи DNS и авторитетной службой DNS? Устранение неполадок сети-проверка открытых портов Настройка агрегирования сетевых ссылок

3.	Хранение и кластеры	Каковы архитектурные требования и варианты использования для обеспечения высокой доступности? Каковы архитектурные требования и варианты использования для балансировки нагрузки? Каковы архитектурные требования и варианты использования виртуализации? Какие архитектурные требования и варианты использования распределенного хранилища? Каковы проблемы и ограничения при попытке определить конвергентную или даже гиперконвергентную установку инфраструктуры виртуализации? Каковы требования для автоматизации развертывания нескольких серверов одновременно?
----	---------------------	---

Вопросы/Задания к промежуточной аттестации в устной/письменной форме:

1. Программное обеспечение и построение ядра.
2. Прошивки и загрузчики.
3. Диски и разбиение на разделы.
4. Резервное Копирование И Мониторинг.
5. Групповое программное обеспечение, служба поддержки и отслеживание ошибок.
6. Основы сети и введение IPv6.
7. Агрегирование каналов.
8. Варианты использования NOC и смягчение DDoS-атак.
9. Основы ДНС.
10. Основы SMTP.
11. Обнаружение сети и текущий контроль.
12. Имитация соединений.
13. PKI intro & let's encrypt.
14. SSL и прозрачность сертификатов.
15. Асимметричные шифры с практической точки зрения.
16. Ключевые алгоритмы согласования с практической точки зрения.
17. Симметричные шифры с практической точки зрения.
18. Кластеры высокой доступности.
19. Кластеры балансировки нагрузки.
20. Файловые системы и файловые системы с общим диском.
21. Кластеры хранения и распределенные блочные устройства.
22. Кластеры виртуализации.
23. Автоматизированная подготовка и автоматизация конфигурации.

Критерии оценивания сформированности компетенций

Оценивание уровня учебных достижений, обучающихся по дисциплине (модулю), осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе обучающимся предоставляется возможность оценивания усло-

вий, содержания, организации и качества образовательного процесса по данной дисциплине (модулю).

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в форме экзамена, при этом проводится оценка компетенций, сформированных по дисциплине.

Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Знания, умения и навыки обучающихся при промежуточной аттестации определяются в следующей форме: «отлично» (А), «хорошо» (В), «удовлетворительно» (С), «неудовлетворительно» (D).

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Результат обучения по дисциплине (модулю)	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
А «Отлично»	Обучающийся владеет знаниями предмета в полном объеме рабочей программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, свободно читает результаты анализов и других исследований и решает ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой и методами исследования большого объема, необходимым для практической деятельности; увязывает теоретические аспекты предмета с задачами практического значения.
В «Хорошо»	Обучающийся владеет знаниями предмета практически в полном объеме рабочей программы; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, свободно читает результаты анализов и других исследований и решает ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой и методами исследования большого объема, необходимым для практической деятельности; увязывает теоретические аспекты предмета с задачами практического значения.
С «Удовлетворительно»	Обучающийся владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Обучающийся способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом методов исследований.
D «Неудовлетворительно»	Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий/деятельности	Деятельность обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения лекции, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины или другой материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти

	ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, во время семинарского (практического) занятия.
Практическое (семинарское) занятие	При подготовке к семинарскому (практическому) занятию необходимо проработать материалы лекций, основной и дополнительной литературы по заданной теме. На основании обработанной информации постараться сформировать собственное мнение по выносимой на обсуждение тематике. Обосновать его аргументами, сформировать список источников, подкрепляющих его. Во время семинарского (практического) занятия активно участвовать в обсуждении вопросов, высказывать аргументированную точку зрения на проблемные вопросы. Приводить примеры из источниковой базы и научной и/или исследовательской литературы.
Устный/письменный опрос	Отвечать, максимально полно, логично и структурировано, на поставленный вопрос. Основная цель – показать всю глубину знаний по конкретной теме или ее части.
Подготовка к промежуточной аттестации	При подготовке к промежуточной аттестации необходимо проработать вопросы по темам, которые рекомендуются для самостоятельной подготовки. При возникновении затруднений с ответами следует ориентироваться на конспекты лекций, семинаров, рекомендуемую литературу, материалы электронных и информационных справочных ресурсов, статей. Если тема вызывает затруднение, четко сформулировать проблемный вопрос и задать его преподавателю.
Практические (лабораторные) занятия	Практические занятия предназначены прежде всего для разбора отдельных сложных положений, тренировки аналитических навыков, а также для развития коммуникационных навыков. Поэтому на практических занятиях необходимо участвовать в тех формах обсуждения материала, которые предлагает преподаватель: отвечать на вопросы преподавателя, дополнять ответы других студентов, приводить примеры, задавать вопросы другим выступающим, обсуждать вопросы и выполнять задания в группах. Работа на практических занятиях подразумевает домашнюю подготовку и активную умственную работу на самом занятии. Работа на практических занятиях в форме устного опроса заключается прежде всего в тренировке навыков применять теоретические положения к самому разнообразному материалу. В ходе практических занятий студенты работают в группах для обсуждения предлагаемых вопросов.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа состоит из следующих частей: 1) чтение учебной, справочной, научной литературы; 2) повторение материала лекций; 3) составление планов устных выступлений; 4) подготовка видеопрезентации. При чтении учебной литературы нужно разграничивать для себя материал на отдельные проблемы, концепции, идеи. Учебную литературу можно найти в электронных библиотечных системах, на которые подписан АНО Университет Иннополис.
Доклад	Публичное, развернутое сообщение по определенной теме или вопросу, основанное на документальных данных. При подготовке доклада рекомендуется использовать разнообразные источники, позволяющие глубже разобраться в теме. Учебную литературу можно найти в электронных библиотечных системах, на которые подписан АНО Университет Иннополис.
Дискуссия	Публичное обсуждение спорного вопроса, проблемы. Каждая сторона должна оппонировать мнение собеседника, аргументируя свою позицию.
Тестирование (устное/письменное)	При подготовке к тестированию необходимо проработать материалы лекций, семинаров, основной и дополнительной литературы по заданной теме. Основная цель тестирования – показать уровень сформированности знаний по конкретной теме или ее части.
Выполнение домашних	Для выполнения домашних заданий и групповых проектов необходимо получить

них заданий и групповых проектов	формулировку задания от преподавателя и убедиться в понимании задания. При выполнении домашних заданий и групповых проектов необходимо проработать материалы лекций, основной и дополнительной литературы по заданной теме.
----------------------------------	---

Для подготовки к занятиям рекомендуется использовать представленные источники в электронных форматах и дополнительную литературу.

8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Данная программа и/или ее фрагменты не могут быть использованы другими образовательными организациями без соответствующего разрешения АНО ВО «Университет Иннополис».