

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ
КАФЕДРА КИБЕРНЕТИКИ

ОДОБРЕНО УМС ИИКС

Протокол № 8/1/2024

от 28.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ВЗАИМОСВЯЗЬ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ

Направление подготовки [1] 09.04.04 Программная инженерия
(специальность)

Семестр	Трудоемкость, кредит.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/ В	СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП
3	3-5	108-180	16	8	16		32-104	0	Э
Итого	3-5	108-180	16	8	16	0	32-104	0	

АННОТАЦИЯ

Дисциплина обеспечивает фундаментальную подготовку студентов, ориентированную на применение компьютерных моделей в научной и профессиональной деятельности. Понятийная основа курса способствует развитию навыков проектирования и создания сетевых служб и протоколов. В процессе обучения студенты на примере эталонной модели взаимосвязи открытых систем осваивают анализ и синтез моделей протокольных механизмов исходя из функциональных назначений уровней при учёте их сервисов с использованием основ методов формального описания, овладевают навыками разработки и отладки иерархической системы протоколов, обеспечивающих пользователям необходимый сервис.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Современные компьютерные технологии (взаимосвязь открытых систем)» являются:

Знания:

на уровне представлений: Проблематика технологии взаимосвязи открытых систем (ВОС). Эталонная модель ВОС, её основные компоненты и методы их описания и исследования.

на уровне воспроизведения: Функциональное наполнение архитектуры ВОС. Формы представления описаний взаимодействий в рамках эталонной модели ВОС.

на уровне понимания: Архитектура ВОС, свойства моделей, применяемых при ее описании. Стык сред ВОС и реальных вычислительных систем.

Умения:

теоретические – Анализ и синтез моделей протокольных механизмов исходя из функциональных назначений уровней при учёте их сервисов с использованием основ методов формального описания.

практические – Оценивание параметров моделей компонентов протоколов и сервисов в рамках сред их существования.

навыки – Разработки и отладки иерархической системы протоколов, обеспечивающих пользователям необходимый сервис.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина не требует специальной подготовки, кроме полученной слушателями в процессе изучения дисциплин профессионального цикла, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки Программная инженерия (квалификация (степень) «бакалавр»).

Дисциплина обеспечивает усвоение знаний в части проблематики технологии ВОС, эталонной модели ВОС, методов описания и исследования её основных компонентов, формирует понимание архитектуры ВОС, свойств моделей, применяемых при ее описании. Способствует освоению навыков, необходимых для разработки и отладки иерархической системы протоколов, отвечающих определенным требованиям.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 [1] – Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	З-ОПК-1 [1] – Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности У-ОПК-1 [1] – Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний В-ОПК-1 [1] – Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-6 [1] – Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	З-ОПК-6 [1] – Знать: информационные технологии для использования в практической деятельности У-ОПК-6 [1] – Уметь: самостоятельно приобретать новые знания и умения В-ОПК-6 [1] – Владеть: навыками самостоятельного приобретения новых знаний и умения в новых областях знаний

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
проектный			
участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания, разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации	программный продукт, процессы, методы и инструменты разработки программного продукта	ПК-7 [1] - способен проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.016, 06.028, 06.042	З-ПК-7[1] - Знать: методы проектирования распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия ; У-ПК-7[1] - Уметь: проектировать распределенные информационные

			системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия ; В-ПК-7[1] - Владеть: методами проектирования распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия
участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания, разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации	программный продукт, процессы, методы и инструменты разработки программного продукта	ПК-9 [1] - способен проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.017, 06.028, 06.042	З-ПК-9[1] - Знать: технологии проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования ; У-ПК-9[1] - Уметь: проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования ; В-ПК-9[1] - Владеть: технологиями проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования
участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания, разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации	программный продукт, процессы, методы и инструменты разработки программного продукта	ПК-10 [1] - способен проектировать сетевые службы <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.027, 06.028, 06.042	З-ПК-10[1] - Знать: технологии проектирования сетевых служб ; У-ПК-10[1] - Уметь: проектировать сетевые службы ; В-ПК-10[1] - Владеть: технологиями проектирования сетевых служб
производственно-технологический			
разработка, тестирование и сопровождение программного обеспечения,	инструменты разработки программного продукта, процессы	ПК-17 [1] - способен применять навыки создания служб сетевых протоколов	З-ПК-17[1] - Знать: технологии создания служб сетевых протоколов ; У-ПК-17[1] - Уметь:

применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения, взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения	жизненного цикла программного продукта	<i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.014, 06.028, 06.042	применять навыки создания служб сетевых протоколов ; В-ПК-17[1] - Владеть: навыками создания служб сетевых протоколов
---	--	--	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практ. (семинары)/ Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>3 Семестр</i>						
1	Введение. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем. Сетезависимые и транспортный уровни	1-6	6/2/6	ЛР-6 (20)	20	ЛР-6	3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-6, У-ОПК-6, В-ОПК-6, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-9, У-ПК-9, В-ПК-9, 3-ПК-10, У-ПК-10, В-ПК-10, 3-ПК-17, У-ПК-17, В-ПК-17
2	Сеансовый уровень	7-8	2/2/2	ЛР-8 (20)	20	ЛР-8	3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-6, У-ОПК-6, В-ОПК-6, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7,

							3-ПК-9, У-ПК-9, В-ПК-9, 3-ПК-10, У-ПК-10, В-ПК-10, 3-ПК-17, У-ПК-17, В-ПК-17
3	Уровень представления	9-10	2/2/2	ЛР-10 (20)	20	ЛР-10	3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-6, У-ОПК-6, В-ОПК-6, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-9, У-ПК-9, В-ПК-9, 3-ПК-10, У-ПК-10, В-ПК-10, 3-ПК-17, У-ПК-17, В-ПК-17
4	Общий прикладной сервис, специальные элементы прикладных служб и реализация открытых систем	11-16	6/2/6	ЛР-15 (20)	20	ЛР-15	3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-6, У-ОПК-6, В-ОПК-6, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-9, У-ПК-9, В-ПК-9, 3-ПК-10, У-ПК-10, В-ПК-10, 3-ПК-17, У-ПК-17, В-ПК-17
<i>Итого за 3 Семестр</i>			16/8/16		80		
	Контрольные мероприятия за 3 Семестр				20	Э	3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-6, У-ОПК-6, В-ОПК-6,

							3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, З-ПК-9, У-ПК-9, В-ПК-9, З-ПК-10, У-ПК-10, В-ПК-10, З-ПК-17, У-ПК-17, В-ПК-17
--	--	--	--	--	--	--	---

* – сокращенное наименование формы контроля

** – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
ЛР	Лабораторная работа
Э	Экзамен

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>3 Семестр</i>	16	8	16
1-6	Введение. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем. Сетезависимые и транспортный уровни	6	2	6
1 - 2	Введение Глобальные и локальные вычислительные сети. Трудности и противоречия их становления и развития, пути преодоления таких затруднений	Всего аудиторных часов 2 Онлайн 0	0 0 0	0 0 0
3 - 4	Эталонная модель ВОС Общие положения и понятия. Функции уровня. Сервис уровня. Формализмы описания сервиса и протоколов. Взаимодействие уровней и пользователей служб	Всего аудиторных часов 2 Онлайн 0	0 0 0	2 0 0
5 - 6	Сетезависимые и транспортный уровни Сетезависимые (физический, канальный, сетевой) уровни. Транспортный уровень. Основное функциональное назначение. Классы транспортного протокола.	Всего аудиторных часов 2 Онлайн 0	0 0 0	4 0 0
7-8	Сеансовый уровень	2	2	2
7 - 8	Сеансовый уровень Уровни, ориентированные на приложения. Сеансовый уровень. Основное функциональное назначение. Функциональные группы и подмножества сервиса	Всего аудиторных часов 2 Онлайн 0	0 0 0	2 0 0
9-10	Уровень представления	2	2	2
9 - 10	Уровень представления Основное функциональное назначение. Синтаксисы	Всего аудиторных часов 2	2	2

	абстрактный и передачи, отношения между ними. Функциональные группы сервиса.	Онлайн		
0	0	0		
11-16	Общий прикладной сервис, специальные элементы прикладных служб и реализация открытых систем	6	2	6
11 - 12	Прикладной уровень Прикладные процессы, их общая семантика. Функциональное назначение прикладного уровня. Внутренняя структура прикладного объекта.	Всего аудиторных часов		
		2	2	2
		Онлайн		
		0	0	0
13 - 14	Общий прикладной сервис Элементы служб управления ассоциацией, управления завершением, параллельностью и восстановлением, надежной передачи, удаленных операций	Всего аудиторных часов		
		2	0	2
		Онлайн		
		0	0	0
15 - 16	Специальные элементы прикладных служб Элементы служб передачи, доступа и управления файлами, виртуального терминала, пересылки и управления заданиями, систем обработки сообщений. Управление и справочники ВОС	Всего аудиторных часов		
		2	0	2
		Онлайн		
		0	0	0

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Недели	Темы занятий / Содержание
	<i>3 Семестр</i>
1 - 6	Транспортный протокол модели ВОС Транспортный протокол модели ВОС
7 - 8	Протокол сеансового уровня Протокол сеансового уровня
9 - 10	Протокол уровня представления Протокол уровня представления
11 - 16	Протокол прикладного уровня. Модель ЭП и взаимосвязь моделей прикладных систем Протокол прикладного уровня. Модель ЭП и взаимосвязь моделей прикладных систем

ТЕМЫ СЕМИНАРОВ

Недели	Темы занятий / Содержание
	<i>3 Семестр</i>
1 - 4	Моделирование ВОС на программном комплексе.

	Моделирование ВОС на программном комплексе. Эмулятор сетевого уровня. Язык описания и реализации протоколов
5 - 6	Транспортный протокол модели ВОС Транспортный протокол модели ВОС
7 - 8	Сеансовый протокол модели ВОС Сеансовый протокол модели ВОС
9 - 10	Протокол уровня представления модели ВОС Протокол уровня представления модели ВОС
11 - 16	Прикладной протокол модели ВОС. Модели ЭП и прикладных систем Прикладной протокол модели ВОС. Модели ЭП и прикладных систем

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Лекционные и практические занятия:

- учебное пособие,
- лекционная аудитория.

2. Лабораторные занятия:

- компьютерный класс

3. Домашние задания

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие (КП 1)
ОПК-1	З-ОПК-1	Э, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-15
	У-ОПК-1	Э, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-15
	В-ОПК-1	Э, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-15
ОПК-6	З-ОПК-6	Э, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-15
	У-ОПК-6	Э, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-15
	В-ОПК-6	Э, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-15
ПК-10	З-ПК-10	Э, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-15
	У-ПК-10	Э, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-15
	В-ПК-10	Э, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-15
ПК-17	З-ПК-17	Э, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-15
	У-ПК-17	Э, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-15
	В-ПК-17	Э, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-15
ПК-7	З-ПК-7	Э, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-15
	У-ПК-7	Э, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-15
	В-ПК-7	Э, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-15
ПК-9	З-ПК-9	Э, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-15
	У-ПК-9	Э, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-15
	В-ПК-9	Э, ЛР-6, ЛР-8, ЛР-10, ЛР-15

Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-х балльной шкале	Отметка о зачете	Оценка ECTS
90-100	5 – «отлично»		A
85-89			B
75-84	4 – «хорошо»	«Зачтено»	C
70-74			D
65-69			E
60-64	3 – «удовлетворительно»		
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	«Не зачтено»	F

Оценка «отлично» соответствует глубокому и прочному освоению материала программы обучающимся, который последовательно, четко и логически стройно излагает свои ответы, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответах материалы монографической литературы.

Оценка «хорошо» соответствует твердым знаниям материала обучающимся, который грамотно и, по существу, излагает свои ответы, не допуская существенных неточностей.

Оценка «удовлетворительно» соответствует базовому уровню освоения материала обучающимся, при котором освоен основной материал, но не усвоены его детали, в ответах присутствуют неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности.

Отметка «зачтено» соответствует, как минимум, базовому уровню освоения материала программы, при котором обучающийся владеет необходимыми знаниями, умениями и навыками, умеет применять теоретические положения для решения типовых практических задач.

Оценку «неудовлетворительно» / отметку «не зачтено» получает обучающийся, который не знает значительной части материала программы, допускает в ответах существенные ошибки, не выполнил все обязательные задания, предусмотренные программой. Как правило, такие обучающиеся не могут продолжить обучение без дополнительных занятий.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ И20 Криптографические методы защиты информации в компьютерных системах и сетях : учебное пособие для вузов, Иванов М.А., Чугунков И.В., Москва: НИЯУ МИФИ, 2012

2. ЭИ Н62 Лабораторный практикум по курсу "Взаимосвязь открытых систем" (элементы теории и практики) : учебное пособие, Русаков В.А., Никифоров А.Ю., Москва: НИЯУ МИФИ, 2015

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 004 Н62 Взаимосвязь открытых систем (основы теории и практики) : учебное пособие, Русаков В.А., Никифоров А.Ю., Москва: НИЯУ МИФИ, 2010
2. 004 Р88 Взаимосвязь открытых систем : Учеб.пособие, Русаков В. А., М.: МИФИ, 2001
3. 004 Т18 Компьютерные сети : , Таненбаум Э., Москва [и др.]: Питер, 2011

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

1. NetLab ()

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. СИСТЕМА ВЕКТОР (vector.mephi.ru)

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Основу практической части курса “Взаимосвязь открытых систем” составляет домашнее задание (ДЗ). ДЗ разделено на четыре части. Выполнение и сдача каждой последующей части опирается на результаты предыдущих. Сдача частей ДЗ производится в ходе выполнения соответствующих лабораторных работ (ЛР).

Части ДЗ тематически предваряются семинарскими занятиями.

Темы ДЗ:

1. Транспортный уровень
2. Сеансовый уровень
3. Уровень представления
4. Прикладной уровень, элемент пользователя и прикладные процессы.

Итоговый балл за раздел формируется следующим образом:

посещаемость лекционных занятий не менее 80% +3 балла

не менее 50% +1 балла

менее 50% 0 баллов

посещаемость семинарских занятий не менее 80% +2 балла

не менее 50% +1 балл

менее 50% 0 баллов

ДЗ – выполнения тематического ДЗ (по каждому разделу) 0-5 баллов

Проверка теоретических знаний во время сдачи ЛР (по каждому разделу) 0-5 баллов

Пять вопросов, правильный ответ +1 балл

Своевременная сдача ДЗ +5 баллов

Оценка ДЗ производится с помощью программного комплекса поддержки занятий NetLab.

Теоретические знания

Самостоятельная работа студента включает:

1) Повторение теоретического материала;

2) Выполнение ДЗ;

Раздел аттестуется, если набрано не менее 3 баллов по теоретическим знаниям и не менее 3 баллов за ДЗ.

Методика оценки, контрольные и экзаменационные вопросы представлены в приложении «Фонд оценочных средств».

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Основу практической части курса “Взаимосвязь открытых систем” составляет домашнее задание (ДЗ). ДЗ разделено на четыре части. Выполнение и сдача каждой последующей части опирается на результаты предыдущих. Сдача частей ДЗ производится в ходе выполнения соответствующих лабораторных работ (ЛР).

Части ДЗ тематически предваряются семинарскими занятиями.

Темы ДЗ:

1. Транспортный уровень

2. Сеансовый уровень

3. Уровень представления

4. Прикладной уровень, элемент пользователя и прикладные процессы.

Итоговый балл за раздел формируется следующим образом:

посещаемость лекционных занятий не менее 80% +3 балла

не менее 50% +1 балла

менее 50% 0 баллов

посещаемость семинарских занятий не менее 80% +2 балла

не менее 50% +1 балл

менее 50% 0 баллов

ДЗ – выполнения тематического ДЗ (по каждому разделу) 0-5 баллов

Проверка теоретических знаний во время сдачи ЛР (по каждому разделу) 0-5 баллов

Пять вопросов, правильный ответ +1 балл

Своевременная сдача ДЗ +5 баллов

Оценка ДЗ производится с помощью программного комплекса поддержки занятий NetLab.

Теоретические знания

Самостоятельная работа студента включает:

- 1) Повторение теоретического материала;
- 2) Выполнение ДЗ;

Раздел аттестуется, если набрано не менее 3 баллов по теоретическим знаниям и не менее 3 баллов за ДЗ.

Методика оценки, контрольные и экзаменационные вопросы представлены в приложении «Фонд оценочных средств».

Автор(ы):

Никифоров Андрей Юрьевич, к.т.н.