

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ребковец Ольга Александровна
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 01.11.2023 15:56:57
Уникальный программный ключ:
e789ec8739030382afc5ebff702928ad11af5c0

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры информатики
07.05.2022 г., протокол №9
Зав. кафедрой _____ И.А. Кашутина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (КУРСА, МОДУЛЯ)

Б1.О.16 «Сетевые технологии»

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Прикладная математика и информатика (общий профиль)

Год набора: 2022

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 3 Семестр 6

Экзамен: 6 семестр

Петропавловск-Камчатский 2022 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 9.

Разработчик:

доцент кафедры информатики

И.А. Кашутина

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. Цель и задачи освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Место дисциплины в структуре ОП ВО</u>	4
<u>3. Планируемые результаты обучения по дисциплине</u>	4
<u>4. Содержание дисциплины</u>	5
<u>5. Тематическое планирование</u>	6
<u>6. Самостоятельная работа</u>	7
<u>6.1. Планы семинарских и практических занятий</u>	8
<u>6.2 Внеаудиторная самостоятельная работа</u>	9
<u>7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ</u>	10
<u>8. Перечень вопросов на зачет</u>	10
<u>9. Учебно-методическое и информационное обеспечение</u>	11
<u>10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента</u>	12
<u>11. Материально-техническая база</u>	14

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний по основным принципам построения, архитектурным особенностям и организации функционирования локальных и глобальных сетей, а также администрирования сетевых служб и компонентов и технологиями локальных и глобальных сетей.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение архитектурных особенностей вычислительных сетей, их аппаратного, информационного и программного обеспечения, типовых структур и организации функционирования;
- изучение структуры и характеристик систем телекоммуникаций, методов коммутации, маршрутизации и защиты от ошибок, организации цифровых сетей связи и электронной почты;
- изучение принципов функционирования локальных и глобальных компьютерных сетей;
- изучение основных принципов передачи аналоговой и дискретной информации по системам телекоммуникаций;
- получение практических навыков администрирования сетевых служб.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Данная дисциплина относится к блоку Б1.О – обязательные дисциплины для академического бакалавриата. Для успешного освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению «Прикладная математика и информатика (общий профиль)».

Освоение дисциплины «Сетевые технологии» необходимо для последующего изучения дисциплины «Сетевое программирование».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений

ОПК-4	ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-4.1. Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также современные языки программирования. ОПК-4.2. Умеет использовать современные языки программирования и пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности. ОПК-4.3. Имеет практические навыки разработки программного обеспечения.
-------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Содержание дисциплины

Модуль 1. Основы сетей передачи данных.

Тема 1. Эволюция компьютерных сетей. Вычислительная и телекоммуникационная технологии. Системы пакетной обработки. Первые компьютерные сети. Сближение локальных и глобальных сетей.

Тема 2. Общие принципы построения сетей. Сетевое оборудование. Линии связи. Общие принципы построения сетей. Совместное использование ресурсов компьютеров. Топология локальных вычислительных сетей. Проблемы связи нескольких компьютеров: проблема топологии, проблема адресации, проблема коммутации. Виды сетевого оборудования. Отличия коммутаторов от концентраторов. Маршрутизаторы. Типы кабелей и их классификация. Коаксиальный кабель. Витая пара. Оптоволоконный кабель.

Тема 3. Коммутация каналов и пакетов. Коммутация каналов. Достоинства и недостатки коммутации каналов. Передача компьютерного трафика в сетях с коммутацией каналов. Коммутация пакетов. Понятие пакета. Достоинства и недостатки коммутации пакетов. Режимы передачи данных: дейтаграммный, с установлением логического соединения, с использованием виртуальных каналов.

Тема 4. Архитектура и стандартизация сетей. Модель OSI. Понятие открытых систем. Источники стандартов. Модель OSI. Уровни модели OSI.

Тема 5. Примеры сетей. Корпоративные, сети операторов связи, телекоммуникационные, Интернет. Различные варианты классификации компьютерных сетей.

Модуль 2. Сети TCP/IP.

Тема 1. Адресация в стеке TCP/IP. Протокол межсетевого взаимодействия. Маршрутизация. Стек протоколов TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Формат IP адреса. IPv4 и IPv6. Классы сети. Адресация с помощью масок. Порядок назначения IP адресов. Формат IP пакета. Схема маршрутизации. Примеры таблиц маршрутизации.

Модуль 3. Технологии локальных и глобальных сетей.

Тема 1. Технологии локальных сетей. Общая характеристика протоколов локальных сетей. Стандарт IEEE 802.x. Технологии Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, Token Ring, FDDI. Беспроводная передача данных.

Тема 2. Технологии глобальных сетей. Транспортные услуги глобальных сетей. Технология выделенных каналов. Первичные сети. Сети PDH. Сети SONET/SDH. Сети DWDM. Удаленный доступ. Технология ISDN. Технология xDSL. Компьютерные глобальные

сети с коммутацией пакетов. Сети X.25. Сети Frame Relay. Технология ATM. Сетевые службы. Сетевая безопасность.

Модуль 4. Сетевое администрирование.

Тема 1. Сетевое администрирование. Active Directory. Цели и задачи сетевого администрирования, сетевые операционные системы (на примере операционных систем семейства Windows Server). Служба каталогов Active Directory, сетевые протоколы и службы. Работа с пользователями и организационными подразделениями в AD. Администрирование групп и объектов. Реализация и проверка объекта GPO. Сетевая безопасность.

5. Тематическое планирование

Модули дисциплины

6 семестр

Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Контроль	Всего, часов
1	Основы сетей передачи данных	10	2	0	16	8	36
2	Сети TCP/IP	4	26	0	40	10	80
3	Технологии локальных и глобальных сетей	4	0	0	10	10	24
4	Сетевое администрирование	2	26	0	40	8	76
	Всего	20	54	0	106	36	216

Тематический план

Модуль 1

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по темам
	Лекции		
1	Эволюция компьютерных сетей	2	УК-1. ОПК-4
2	Общие принципы построения сетей. Сетевое оборудование. Линии связи	4	УК-1. ОПК-4
3	Коммутация каналов и пакетов	2	УК-1. ОПК-4
4	Архитектура и стандартизация сетей. Модель OSI	2	УК-1. ОПК-4
	Практические занятия (семинары)		
1	Обжим витой пары	2	УК-1. ОПК-4
	Самостоятельная работа		

1	Беспроводная передача данных	10	УК-1. ОПК-4
2	Уровни модели OSI	6	УК-1. ОПК-4

Модуль 2

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по темам
	Лекции		
5	Адресация в стеке TCP/IP.	2	УК-1. ОПК-4
6	Протокол межсетевого взаимодействия. Маршрутизация	2	УК-1. ОПК-4
	Практические занятия (семинары)		
2	IP-адресация Классовая модель IP адресов. Маска подсети.	4	УК-1. ОПК-4
3	Настройка стека протоколов TCP/IP. Просмотр таблицы маршрутизации, таблицы соответствия IP и MAC адресов, просмотр активных подключений.	4	УК-1. ОПК-4
4	Основы диагностики сети консольными средствами ОС Windows	4	УК-1. ОПК-4
5	Моделирование сетей с использованием программы Net Emul	4	УК-1. ОПК-4
6	Моделирование маршрутизации с использованием программы Net Emul	2	УК-1. ОПК-4
7	Изучение таблицы маршрутизации	4	УК-1. ОПК-4
8	Настройка маршрутизации	4	УК-1. ОПК-4
	Самостоятельная работа		
3	Классы IP сетей. Маски сети.	8	УК-1. ОПК-4
4	Создание эскизного проекта	8	УК-1. ОПК-4
5	Маршрутизация	8	УК-1. ОПК-4
6	Сравнительный анализ модели OSI и стека протоколов TCP/IP	8	УК-1. ОПК-4
7	Net Emul. Создание модели ЛВС	8	УК-1. ОПК-4

Модуль 3

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по темам
	Лекции		
7	Технологии ЛВС на разделяемой среде. IEEE 802.x.	2	УК-1. ОПК-4

	Ethernet. Token Ring. FDDI. Wi-Fi. Коммутируемый Ethernet		
8	Транспортные услуги и технологии глобальных сетей	2	УК-1. ОПК-4
	Самостоятельная работа		
8	Сетевые службы	10	УК-1. ОПК-4

Модуль 4

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по темам
	Лекции		
9	Сетевое администрирование	2	УК-1. ОПК-4
	Практические занятия (семинары)		
9	Установка и настройка DHCP сервера	2	УК-1. ОПК-4
10	Установка и настройка DNS сервера	2	УК-1. ОПК-4
11	Active Directory. Организационные подразделения и учетные записи пользователей.	2	УК-1. ОПК-4
12	Active Directory. Архивация и восстановление.	4	УК-1. ОПК-4
13	Active Directory. Администрирование групп и объектов.	4	УК-1. ОПК-4
14	Active Directory. Реализация и проверка объекта GPO.	4	УК-1. ОПК-4
15	Active Directory. Управление объектами AD утилитами командной строки	4	УК-1. ОПК-4
16	Система безопасности Windows Server	2	УК-1. ОПК-4
	Самостоятельная работа		
9	Изучение возможностей Active Directory	8	УК-1. ОПК-4
10	DHCP сервер. Назначение	8	УК-1. ОПК-4
11	DNS сервер. Назначение	8	УК-1. ОПК-4
12	Установка и настройка FTP сервер	8	УК-1. ОПК-4
13	Подготовка к экзамену	8	УК-1. ОПК-4

6. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает две составные части: аудиторная самостоятельная работа и внеаудиторная.

Самостоятельная аудиторная работа включает выступление по вопросам семинарских занятий, выполнение практических заданий.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов заключается в следующих формах:

- изучение литературы; осмысление изучаемой литературы;

- работа в информационно-справочных системах;
- аналитическая обработка текста (конспектирование, реферирование);
- составление плана и тезисов ответа в процессе подготовки к занятию;
- решение задач.

6.1. Планы семинарских и практических занятий

Перечень практических работ:

№ темы	Практические занятия (семинары)	Кол-во часов
1	Обжим витой пары	2
2	IP-адресация Классовая модель IP адресов. Маска подсети.	4
3	Настройка стека протоколов TCP/IP. Просмотр таблицы маршрутизации, таблицы соответствия IP и MAC адресов, просмотр активных подключений.	4
4	Основы диагностики сети консольными средствами ОС Windows	4
5	Моделирование сетей с использованием программы Net Emul	4
6	Моделирование маршрутизации с использованием программы Net Emul	2
7	Изучение таблицы маршрутизации	4
8	Настройка маршрутизации	4
9	Установка и настройка DHCP сервера	2
10	Установка и настройка DNS сервера	2
11	Active Directory. Организационные подразделения и учетные записи пользователей.	2
12	Active Directory. Архивация и восстановление.	4
13	Active Directory. Администрирование групп и объектов.	4
14	Active Directory. Реализация и проверка объекта GPO.	4
15	Active Directory. Управление объектами AD утилитами командной строки	4
16	Система безопасности Windows Server	2

6.2 Внеаудиторная самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Вид СР	Трудоемкость (час.)
1.	Основы сетей передачи данных	Беспроводная передача данных	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта	10
2.		Уровни модели OSI	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, выполнение заданий	6
3.	Сети TCP/IP	Классы IP сетей. Маски	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной	8

		сети.	литературы, выполнение заданий	
4.		Создание эскизного проекта	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, выполнение заданий	8
5.		Маршрутизация	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, выполнение заданий	8
6.		Сравнительный анализ модели OSI и стека протоколов TCP/IP	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, выполнение заданий	8
7.		Net Emul. Создание модели ЛВС	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, выполнение заданий	8
8.	Технологии локальных и глобальных сетей	Сетевые службы	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта	10
9.		Изучение возможностей Active Directory	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта	8
10.		DHCP сервер. Назначение	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта	8
11.	Сетевое администрирование	DNS сервер. Назначение	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта	8
12.		Установка и настройка FTP сервер	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, выполнение заданий	8
13.		Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену	8

7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ

Контрольные и курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

8. Перечень вопросов на экзамен

- **Классификация компьютерных сетей.**
- **Топологии компьютерных сетей.**
- **Общие принципы построения сетей.**
- **Сетевое оборудование.**
- **Линии связи.**
- **Коммутация каналов.**
- **Коммутация пакетов.**
- **Протокольный стек TCP/IP.**
- **Классовая модель. Маска подсети.**
- **Модель OSI.**
- **Методы обеспечения качества обслуживания.**
- **Протоколы TCP и UDP.**

- **Протоколы прикладного уровня.**
- **Кодирование и мультиплексирование данных.**
- **Беспроводная передача данных.**
- **Стандартизация протоколов IEEE 802.x.**
- **Технология Ethernet.**
- **Технология Token Ring.**
- **Технология FDDI.**
- **Беспроводные локальные сети IEEE 802.11 (Wi-Fi).**
- **Персональные сети и технология Bluetooth.**
- **Коммутируемые сети Ethernet.**
- **Скоростные версии Ethernet (Fast, Gigabit, 10G).**
- **Транспортные услуги и технологии глобальных сетей.**
- **Технология MPLS.**
- **Ethernet операторского класса.**
- **Удаленный доступ.**
- **Сетевые службы.**
- **Служба каталогов Active Directory, сетевые протоколы и службы.**
- **Сетевая безопасность.**

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

9.1. Основная учебная литература:

1. Семенов, А. А. Сетевые технологии и Интернет : учебное пособие / А. А. Семенов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 148 с. — ISBN 978-5-9227-0662-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66840.html> (дата обращения: 13.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Кучинский, В. Ф. Сетевые технологии обработки информации : учебное пособие / В. Ф. Кучинский. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 118 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68119.html> (дата обращения: 07.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Зиангирова, Л. Ф. Сетевые технологии : учебно-методическое пособие / Л. Ф. Зиангирова. — Саратов : Вузовское образование, 2017. — 100 с. — ISBN 978-5-906172-30-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62065.html> (дата обращения: 13.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Зиангирова, Л. Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие / Л. Ф. Зиангирова. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 150 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/31942.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Оливер, Ибе Компьютерные сети и службы удаленного доступа : учебное пособие / Ибе Оливер ; пер. И. В. Сеницын. — Саратов : Профобразование, 2017. — 333 с. — ISBN 978-5-4488-0054-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63577.html> (дата обращения: 26.09.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9.2. Дополнительная учебная литература:

1. Васин, Н. Н. Построение сетей на базе коммутаторов и маршрутизаторов / Н. Н. Васин. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 330 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52162.html> (дата обращения: 05.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Гриценко, Ю. Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 134 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72080.html> (дата обращения: 13.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Буцык, С. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) / С. В. Буцык, А. С. Крестников, А. А. Рузаков ; под редакцией С. В. Буцык. — Челябинск : Челябинский государственный институт культуры, 2016. — 116 с. — ISBN 978-5-94839-537-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/56399.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Чекмарев, Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / Ю. В. Чекмарев. — Саратов : Профобразование, 2017. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0071-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63576.html> (дата обращения: 26.09.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Бражук, А. И. Сетевые средства Linux / А. И. Бражук. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 147 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73722.html> (дата обращения: 13.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

1. Сайт библиотеки КамГУ www.bibl.kamgu.ru
2. ЭБС: www.biblio-online.ru
3. ЭБС: www.iprbookshop.ru

9.4. Информационные технологии: для проведения лекционных и лабораторных занятий рекомендуется использовать программное обеспечение: операционная система Windows 7 и выше, пакет Microsoft Office 2007 и выше, обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателя.

10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

На основании разработанной компетентностной модели выпускника образовательные цели представлены в виде набора компетенций как планируемых результатов освоения образовательной программы. Определение уровня достижения планируемых результатов освоения образовательной программы осуществляется посредством оценки уровня сформированности компетенции и оценки уровня успеваемости обучающегося по

пятибалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено»).

Основными критериями оценки в зависимости от вида работы обучающегося являются: сформированность компетенций (знаний, умений и владений), степень владения профессиональной терминологией, логичность, обоснованность, четкость изложения материала, ориентирование в научной и специальной литературе.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенций и оценки уровня успеваемости обучающегося

Текущий контроль

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения модулей дисциплины (оценка)	Критерии оценивания отдельных видов работ обучающихся			
		<i>Устный/письменный опрос</i>	<i>Отчет по лабораторной/практической работе</i>	<i>Выполнение заданий самостоятельной работы</i>	<i>Прохождение теста</i>
Высокий	Отлично	Обучающийся ответил на все вопросы и продемонстрировал полноту знаний по изучаемому материалу	Содержит все задания практической (лабораторной) работы, оформлен в соответствии с требованиями	Студент безошибочно ответил на все основные вопросы, а также продемонстрировал свободное владение материалом при ответе на дополнительные вопросы; работа выполнена в полном объеме и в точном соответствии с требованиями; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании	86-100% правильных ответов на вопросы
Базовый	Хорошо	Обучающийся ответил на большую часть вопросов и продемонстрировал понимание изучаемого материала	Содержит большинство заданий практической (лабораторной) работы, оформлен в соответствии с требованиями	Студент безошибочно ответил на основные вопросы, но не точно или не в полном объеме раскрыл дополнительные вопросы; работа выполнена в полном объеме и в точном соответствии с требованиями; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя	71-85% правильных ответов на вопросы
Пороговый	Удовлетворительно	Ответ обучающегося содержал ошибки и недочеты	Содержит меньшую часть заданий практической (лабораторной) работы, оформление не соответствует требованиям	Студент затрудняется в ответах на вопросы и отвечает только после наводящих вопросов, демонстрирует слабое знание при ответе на дополнительные вопросы; работа выполнена в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя применяет его	51-70% правильных ответов на вопросы

Компетенции не сформированы	Неудовлетворительно	Обучающийся не ответил на поставленные вопросы	Отчет не предоставлен	практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки Студент не ответил ни на один вопрос; работа не выполнена	0-50% правильных ответов на вопросы
-----------------------------	---------------------	------------------------------------------------	-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

Промежуточная аттестация

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения дисциплины	Критерии оценивания обучающихся (работ обучающихся) экзамен
Высокий	отлично (зачтено)	Студент показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений
Базовый	хорошо (зачтено)	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности
Пороговый	удовлетворительно (зачтено)	Студент показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации
Компетенции не сформированы	Неудовлетворительно (не зачтено)	Студент не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач

11. Материально-техническая база

Используемые инструментальные и программные средства. Программное обеспечение: ОС семейства Windows, локальная сеть КамГУ им. Витуса Беринга, учебная обязательная и дополнительная литература.