

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Кабардино-Балкарский государственный университет  
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

ИНСТИТУТ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы М.Р. Яхутлова  
« 02 » 09 2022г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
А.Х. Шапсигов  
« 02 » 09 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«СЕТЕВОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

**01.03.02 Прикладная математика и информатика**  
(код и наименование направления подготовки)

**«Проектирование систем искусственного интеллекта»**  
(наименование профиля подготовки)

**Бакалавр**

Квалификация (степень) выпускника

**Очная**

Форма обучения

Нальчик - 2022

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Сетевое программирование» / сост. М.М. Лафишева – Нальчик: КБГУ, 2022. – 33с.

Рабочая программа дисциплины предназначена для бакалавров очной формы обучения направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Проектирование систем искусственного интеллекта» в 6 семестре 3 курса.

Рабочая программа составлена с учётом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02- Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» января 2018г. № 9 (Зарегистрировано в министерстве юстиции Российской Федерации 06 февраля 2018г. № 49937).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) .....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО .....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля) .....	4
4. Содержание и структура дисциплины (модуля).....	5
5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	8
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	16
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	17
7.1. Нормативно-законодательные акты .....	18
7.2. Основная литература.....	18
7.3. Дополнительная литература.....	19
7.4. Периодические издания.....	19
7.5. Интернет-ресурсы.....	20
7.6. Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы .....	22
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	28
9. Лист изменений (дополнений) .....	33

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель дисциплины «Сетевое программирование»:

- подготовка квалифицированных специалистов, владеющих фундаментальными знаниями и практическими навыками в области операционных систем и сетевого программирования;
- углубленная подготовка студентов в области применения аппаратных и программных средств современных процессоров, предназначенных для поддержки многозадачных операционных систем.

Задачи дисциплины:

- изучение организации и принципов построения современных операционных систем и системных программ формирование представлений об общей методологии разработки системно-ориентированных программ с использованием современных алгоритмических языков и систем программирования;
- приобретение в рамках освоения, предусмотренного курсом занятий следующих знаний, умений и навыков, характеризующих определённый уровень сформированности компетенций;
- изучение способов хранения данных на физическом уровне, типы и способы организации файловых систем;
- понимание проблем и основных способов их решения при коллективном доступе к данным;
- получение представления о специализированных аппаратных и программных средствах поддержки функционирования – эволюция развития современных операционных систем.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Сетевое программирование» относится к перечню дисциплин Блока 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Проектирование систем искусственного интеллекта» и изучается в 6 семестре 3 курса.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата):

**профессиональных (ПКС):**

Коды	Содержание компетенций
ПКС-3	Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

– основные понятия, утверждения, а также методы исследования, методику построения различных дискретных структур, новейшие достижения дискретной математики, основные принципы программирования;

**Уметь:** применять методы дискретной математики на практике, работать в средах программирования.

**Владеть:** методологией и навыками решения научных и практических задач, писать программы на языках высокого уровня.

**4. Содержание и структура дисциплины (модуля)**

**Таблица 1. Содержание дисциплины «Сетевое программирование», перечень оценочных средств и контролируемых компетенций**

№ п/п	Наименование раздела/ темы	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
1.	Операционные системы.	1. Программирование - как фундаментальный метод реализации моделей на компьютере. 2. Задачи теоретического программирования. 3. Понятие алгоритма и исполнителя. 4. Основные типы и структуры данных и операторы. 5. Возникновение объектно-ориентированного программирования	ПКС-3	Домашнее задание (ДЗ), Контрольная работа (КР), Коллоквиум (К), Тестирование (Т), Рубежный контроль
2.	Системы программирования	1. Объектно-ориентированный анализ (ООА). Цели ООА. 2.. Основные этапы	ПКС-3	ДЗ, КР, К, Т, РК

		создания объектно-ориентированного программного продукта 3. Модель взаимодействия объектов. 4. Рабочие продукты объектно-ориентированного анализа.		
3.	Определение конфигурации аппаратных средств.	Объектно-ориентированный анализ (ООА). Цели ООА. Основные этапы создания объектно-ориентированного программного продукта Модель взаимодействия объектов	ПКС-3	ДЗ, КР, К, Т, РК
4.	Использование отладчика при отладке программ	Инкапсуляция и полиморфизм. Процедуры и функции как способ реализации методов. Наследование и иерархия объектов. Формы наследования. Следствия наследования Сообщения, экземпляры и инициализация. Параметры и данные, переносимые сообщениями. . Разновидности полиморфизма	ПКС-3	ДЗ, КР, К, Т, РК
5.	Проектирование программ	Механизмы передачи и обработки сообщений в объектно-ориентированных средах. Видимость и зависимость на уровне классов и объектов. Конструирование программ на основе иерархии объектов. Абстрактные типы и структуры данных. Объявление объекта. Реализация объекта. Конструктор и деструктор. Создание объекта. Объекты и	ПКС-3	ДЗ, КР, К, Т, РК

		динамическая память. Связные списки. Стеки. Очереди. Деревья.		
6.	Разработка структуры программы	Конструирование программ на основе иерархии объектов. Абстрактные типы и структуры данных. Объявление объекта. Реализация объекта. Конструктор и деструктор. Создание ПРОГРАММЫ.	ПКС-3	ДЗ, КР, К, Т, РК

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

**Таблица 2. Структура дисциплины «Сетевое программирование»**

Вид работы	Трудоёмкость часов / зачетных единиц	
	6 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость (в часах)</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа (в часах):</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
<i>Лекционные занятия (Л)</i>	16	16
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	-	-
<i>Семинарские занятия (СЗ)</i>	-	-
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	32	32
<b>Самостоятельная работа (в часах), в том числе контактная работа (вне аудиторная):</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
Расчетно-графическое задание		-
Реферат (Р)		-
Эссе (Э)		-
Контрольная работа (КР)		-
Самостоятельное изучение разделов	51	51
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)		
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	9	9
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>

**Таблица 3. Лекционные занятия**

№ п/п	Тема
1.	Операционные системы.
2.	Системы программирования
3.	Определение конфигурации аппаратных средств.
4.	Использование отладчика при отладке программ
5.	Проектирование программ

6.	Разработка структуры программы
----	--------------------------------

**Таблица 4. Практические (семинарские) занятия**

№ п/п	Тема
1.	Практические (семинарские) занятия не предусмотрены.

**Таблица 5. Лабораторные работы по дисциплине (модулю)**

№ п/п	Тема
1.	Установка и настройка ОС (Практика – первое занятие, лабораторная работа №1
2.	Работа командной строкой (Практика – второе занятие, лабораторная работа №2)
3.	Определение конфигурации аппаратных средств. (Практика третье занятие, лабораторная работа № 3)
4.	Разработка структуры программы (Практика четвертое занятие, лабораторная работа № 4)

**Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины (модуля)**

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1.	<i>Операционные системы:</i> чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;
2.	<i>Системы программирования:</i> чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;
3.	<i>Определение конфигурации аппаратных средств:</i> чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;
4.	<i>Использование отладчика при отладке программ:</i> чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;
5.	<i>Проектирование программ:</i> чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; подготовка к выполнению лабораторной работы;
6.	<i>Разработка структуры программы:</i> самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты); подготовка к выполнению лабораторной работы;

## **5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.



В ходе изучения дисциплины предусматриваются *текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация*.

### **5.1. Оценочные материалы для текущего контроля**

*Текущий контроль* знаний, умений и владений по дисциплине осуществляется в форме устного или письменного опроса на лекционных и практических занятиях, а также в ходе проведения самостоятельной работы студентов.

*Цель текущего контроля* – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Сетевое программирование» и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий (например, решение задач) с отчетом (защитой) в установленный срок, написание докладов, рефератов.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

#### **5.1.1. Вопросы по темам дисциплины «Сетевое программирование», (контролируемая компетенция ПКС-3)**

*Тема 1. Понятие системного программного продукта и системного программирования.*

1. Понятие операционной системы, ее назначение и функции
2. Основные принципы, заложенные в современное системное программное обеспечение.
3. Средства разработки системного программного обеспечения.
4. Понятие процесса, свойства и основы программирования процессов.
5. Концепция процесса.

*Тема 2. Состояния процесса и диаграмма смены состояний. Операции над процессами.*

1. Планирование процессов. Политики планирования.
2. Сигналы и их использование для управления процессами.
3. Асинхронные параллельные потоки.
4. Системные средства синхронизации потоков.

5. Мониторы Хоара.
6. Проектирование и модели многопоточных приложений.
7. Понятие нити, свойства, программирование нитей
8. Понятие дескриптора, получение дескрипторов процесса и потока.
9. Понятие синхронизации.

### *Тема 3. Методы синхронизации*

1. Программирование файлового ввода-вывода. Асинхронный ввод-вывод.
2. Управление разграничением доступа к файлам.
3. Особенности доступа к устройствам.
4. Использование программных потоков для обеспечения ввода-вывода.
5. Отображение файлов на оперативную память.
6. Обмен данными между потоками: потоки IPC, обзор механизмов IPC, Реализация памяти общего доступа.
7. Программирование механизмов управления памятью: страничная организация памяти, работа с атрибутами страниц.
8. Программирование механизмов управления памятью: выделение и освобождение памяти.
9. Организация выделения и освобождения памяти в куче.

### ***Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса***

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Сетевое программирование». В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:

<b>Количество баллов</b>	<b>Критерии оценивания</b>
5 баллов	Обучающийся - полно излагает изученный материал, знает все формулы, применяемые методы и их точность; - понимает материал, может обосновать свои суждения, применить знания при решении практических задач и лабораторных заданий для самостоятельного выполнения; - излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
4 балла	Обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для «5» баллов, но - допускает несущественные ошибки, которые сам же исправляет, - допускает некоторые недочёты в последовательности и оформлении излагаемого материала.
3 бала	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основного

	материала темы, но: - излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий, знаний методов, их точности; - не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и применять методы; - излагает материал непоследовательно, допускает ошибки.
1-2 балла	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: - излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; - не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; - излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
0 баллов	Обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

### **5.1.2. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося (типовые задачи) (контролируемая компетенция ПКС-3)**

Перечень типовых задач для самостоятельной работы сформирован в соответствии с тематикой практических занятий по дисциплине «Сетевое программирование». Самостоятельная работа оценивается степенью освоения вопросов для самостоятельного изучения и индивидуальным выполнением заданий к практическим занятиям.

#### ***Образцы заданий для домашних работ:***

1. Работа с массивами объектов пользовательских классов и потоками ввода-вывода;
2. Отношения между классами и обработка событий;
2. Применение средств библиотеки NET для реализации параллельных алгоритмов;
3. Разработка Windows-приложения с развитым пользовательским интерфейсом и графическим выводом.

#### ***Методические рекомендации по решению задач***

Приступая к решению задач, необходимо внимательно изучить теоретический материал по темам, разобрать приводимые в теоретическом материале каждой темы примеры. При выполнении заданий используются формулы и методы, представленные по каждой теме.

Цель заданий – сформировать навык решения практических прикладных задач, навык оценки точности полученного решения и анализа поведения ошибок

#### ***Критерии формирования оценок по заданиям для самостоятельной работы обучающегося (типовые задачи)***

Самостоятельная работа оценивается степенью освоения вопросов для самостоятельного изучения и индивидуальным выполнением заданий к практическим занятиям.

В результате знания обучающегося оцениваются по ниже следующей шкале

Количество баллов	Критерии оценивания
5	Обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, свободно использует необходимые формулы при решении задач.
4	Обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в процессе решения задач;
3	Обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности при решении задач.
2	Обучающийся имеет неполное знание и понимание основного материала по поставленным вопросам, не усвоил его деталей, допускает неточности при решении задач.
1	Обучающийся обнаруживает значительное незнание и понимание основного материала по поставленным вопросам, не усвоил его деталей, допускает существенные неточности при решении задач.
0	Обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и при решении задач.

## 5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля

*Рубежный контроль* проводится с целью определения качества освоения учебного материала в целом. Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам курса и проводится по окончании изучения материала в заранее установленное время.

В течение семестра проводится *три рубежных контрольных мероприятия по графику*.

Рубежный контроль проводится в виде коллоквиумов (или самостоятельных, контрольных) на практических и лабораторных занятиях, а также компьютерного тестирования.

Выполняемые работы должны храниться на кафедре в течении учебного года и по требованию предоставляться в Управление контроля качества.

Разработана и сертифицирована в установленном порядке база тестовых заданий по дисциплине. По каждой контрольной точке обязательным является компьютерное тестирование, которое проводится в группе вне рамок учебного расписания.

На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

Проведение рейтинговых контрольных мероприятий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается адаптированными контрольно-измерительными материалами и соответствующей технологией аттестации.

#### **5.2.1. Оценочные материалы для контрольной работы, коллоквиума (контролируемая компетенция ПКС-3)**

Оценочные материалы для коллоквиумов приведены в п.5.1.1, а оценочные материалы для контрольной работы – в п.5.1.2.

#### **5.2.2. Оценочные материалы для компьютерного тестирования (контролируемые компетенции ПКС-3)**

*Тест* – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента.

В результате знания обучающегося оцениваются по ниже следующей шкале.

##### ***Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:***

- 5 баллов** – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено 100 % предложенных тестовых вопросов;
- 4 балла** – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 80 –99 % от общего объема заданных тестовых вопросов;
- 3 балла** – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 60 –79% от общего объема заданных тестовых вопросов;
- 1-2 балла** – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 40-59 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

#### **5.2.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации (контролируемая компетенция ПКС-3)**

*Целью промежуточной аттестации* по дисциплине «Сетевое программирование» является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в форме проведения экзамена, которым заканчивается изучение дисциплины. Он может проводиться в устной и письменной

форме. Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по данной дисциплине.

Для допуска к экзамену, обучающемуся необходимо иметь не менее 36 баллов.

***Вопросы, выносимые на зачет по дисциплине «Сетевое программирование»,  
(контролируемая компетенция ПКС-3)***

1. Понятие системного программного продукта и системного программирования. Понятие операционной системы, ее назначение и функции.
2. Основные принципы, заложенные в современное системное программное обеспечение.
3. Средства разработки системного программного обеспечения.
4. Понятие процесса, свойства и основы программирования процессов.
5. Концепция процесса. Состояния процесса и диаграмма смены состояний. Операции над процессами.
6. Планирование процессов. Политики планирования.
7. Сигналы и их использование для управления процессами.
8. Понятие потоков, их свойства и основы программирования потоков.
9. Асинхронные параллельные потоки.
10. Системные средства синхронизации потоков.
11. Мониторы Хоара.
12. Проектирование и модели многопоточных приложений.
13. Понятие нити, свойства, программирование нитей.
14. Понятие дескриптора, получение дескрипторов процесса и потока.
15. Понятие синхронизации. Методы синхронизации.
16. Программирование файлового ввода-вывода. Асинхронный вводвывод.
17. Управление разграничением доступа к файлам.
18. Особенности доступа к устройствам.
19. Использование программных потоков для обеспечения вводавывода.
20. Отображение файлов на оперативную память.
21. Обмен данными между потоками: потоки IPC, обзор механизмов IPC, Реализация памяти общего доступа.
22. Программирование механизмов управления памятью: страничная организация памяти, работа с атрибутами страниц.
23. Программирование механизмов управления памятью: выделение и освобождение памяти.
24. Организация выделения и освобождения памяти в куче.

**Текущий и рубежный контроль**

Семестр	Шкала оценивания (по итогам текущего и рубежного контроля)			
	Неудовлетворит. (36-60 баллов)	Удовлетворит. (61-80 баллов)	Хорошо (81-90 баллов)	Отлично (91-100 баллов)
6	<p>Обучающийся имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос.</p> <p>Обучающийся имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ только на один вопрос</p>	<p>Обучающийся имеет 36-50 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй.</p> <p>Обучающийся имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос или частично ответил на оба вопроса.</p> <p>Обучающийся имеет по итогам текущего и рубежного контроля 61-70 баллов на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос</p>	<p>Обучающийся имеет 51-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй.</p> <p>Обучающийся имеет 61 – 65 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично ответил на второй.</p> <p>Обучающийся имеет 66-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене) дал полный ответ только на один вопрос.</p>	<p>Обучающийся имеет 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй.</p>

**Шкала оценивания (для зачёта)**

семестр	Шкала оценивания	
	Незачтено (36-60)	Зачтено (61-70)
4	Обучающийся имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачёте не ответил ни на один вопрос.	<p>Обучающийся имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете представил полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй.</p> <p>Обучающийся имеет 46-60 баллов по</p>

		итогах текущего и рубежного контроля, на зачете дал полный ответ на один вопрос или частично ответил на оба вопроса. Обучающемуся, имеющему 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, выставляется отметка «зачтено» без сдачи зачёта.
--	--	---

## **6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Учебная работа по дисциплине «Сетевое программирование» из контактной работы (лекции, практические занятия) и самостоятельной работы.

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая обучающимся по дисциплине, включает две составляющие:

*первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения обучающимся учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

*вторая составляющая* – оценка знаний обучающегося по результатам промежуточной аттестации (не более 30 баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Сетевое программирование» в 6 семестре – зачет.

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих:

### ***Распределение баллов текущего и рубежного контроля***

№ п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма в баллах	1-я точка	2-я точка	3-я точка
<b>1.</b>	<b>Посещение занятий</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Текущий контроль:</b>	<b>до 30</b>	<b>до 10</b>	<b>до 10</b>	<b>до 10</b>
	Выполнение самостоятельных заданий (решение задач)	0 -15	0 – 5	0 -5	0 - 5
<b>3.</b>	<b>Рубежный контроль</b>	<b>до 30</b>	<b>до 10</b>	<b>до 10</b>	<b>до 10</b>
	тестирование	0- 12	0- 4	0- 4.	0- 4.
	коллоквиум	0 - 18	0 - 6	0 -6	0 - 6
<b>4.</b>	<b>Итого сумма текущего и рубежного контроля</b>	<b>до 70</b>	<b>до 23</b>	<b>до 23</b>	<b>до 24</b>



В случае экзамена					
5.	Первый этап (базовый уровень) – оценка «удовлетворительно»	не менее 36	не менее 12	не менее 12	не менее 12
6.	Второй этап (продвинутый уровень) – оценка «хорошо»	менее 70	менее 23	менее 23	менее 24
7.	Третий этап (высокий уровень) - оценка «отлично»	не менее 70	не менее 23	не менее 23	не менее 24

Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенций ПКС-3 представлены в таблице 7.

**Таблица 7. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке**

Результаты обучения (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Освоенные показатели оценки результатов обучения	Виды оценочного материала, обеспечивающий формирование компетенций
<b>ПКС-3.</b> Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	<b>ПКС-3.1.</b> Способен использовать методические основы преподавания профессиональных дисциплин	<b>ПКС-3.1.</b> 3-1. методические основы преподавания дисциплин математики и информатики. <b>ПКС-3.1.</b> У-1. Профессионально грамотно пользоваться организационно-методическим и учебно-методическим обеспечением образовательной программы соответствующего уровня. <b>ПКС-3.1.</b> В-1. психолого-педагогическими и методическими основами преподавания дисциплин математики и информатики.	Типовые оценочные материалы для устного опроса (п. 5.1.1); типовые оценочные материалы для контрольной работы (п. 5.2.1); типовые тестовые задания (п. 5.2.2); типовые оценочные материалы к экзамену (п. 5.2.3)
	<b>ПКС-3.2.</b> Способен планировать лекционные и семинарские занятия по программам профессионального обучения математике	<b>ПКС 3.2.</b> 3-1. образовательный стандарт и программы среднего общего образования, среднего профессионального образования и	

	и информатике, с учетом уровня подготовки и психологию аудитории	дополнительные общеобразовательные и профессиональные программы соответствующего уровня <b>ПКС 3.2. У-1.</b> Применять теоретические и практические основы по дополнительным разделам элементарной математики при проведении методических и экспертных работ. <b>ПКС-3.2. В-1.</b> Способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях.	
--	--	--	--

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1. Нормативно-законодательные акты

1. Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 13.08.2021 N 64644).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт по образовательным программам ВО (ФГОС 3++) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата). Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018г. №9 (Зарегистрировано в министерстве юстиции Российской Федерации 06 февраля 2018г. № 49937);
3. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/)
4. Программа «Цифровая экономика», утвержденная распоряжением Правительства

Российской Федерации от 28 июля 2017 г. №1632-р.

5. Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. №203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы».

### **7.2. Основная литература**

1. Ковалевская Е.В. Методы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Ковалевская, Н.В. Комлева. — Электрон. текстовые данные. — М.: Евразийский открытый институт, 2011. — 320 с. — 978-5-374-00356-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10784.html>
2. Теория рекурсии для программистов / В.А. Головешкин, М.В. Ульянов. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014. — 296 с. <http://www.knigafund.ru/books/174648>

### **7.3. Дополнительная литература**

1. Мойзес, О. Е. Информатика. Углубленный курс: учебное пособие для прикладного бакалавриата / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 157 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-9916-7051-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434019>
2. Рацеев С. М. Программирование на языке СИ: учеб. пособие / С. М. Рацеев; УлГУ, ФМИИТ. - Ульяновск: УлГУ, 2015. - Загл. с экрана; имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1,74 КБ). - Текст: электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/325>
3. Синицын С.В. Хлытчиев О.И. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С. Интуит. М: 2013 [http://www.knigafund.ru/books/172913\\_9](http://www.knigafund.ru/books/172913_9)
4. Программирование на языке С++/Т.А. Павловская - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2010, 153 с. <http://www.knigafund.ru/books/172918>

### **7.4. Периодические издания**

1. Жаркова Г.А. Методические указания по организации самостоятельной работы бакалавров по дисциплине «Сетевое программирование»: учебно-методическое пособие по направлению бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика» / Г.А. Жаркова; УлГУ, ФМИИТ Каф. Инф. Технологий. - Ульяновск: УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 268 КБ). - Текст: электронный. [http://lib.ulsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/Журнал «Цифровая обработка сигналов»](http://lib.ulsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/Журнал%20«Цифровая%20обработка%20сигналов»)
2. Журнал «Математическое моделирование»
3. Журнал «Информатика и управление»

## 7.5. Интернет-ресурсы

1. [http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web\\_Links&file=index&l\\_op=viewlink&cid=1314](http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=1314) Федеральный портал "Российское образование". Каталог образовательных ресурсов.

При проведении занятий лекционного типа практических (семинарских) занятий используются сведения об электронных информационных ресурсах, к которым обеспечен доступ для пользователей библиотеки КБГУ.

### *Перечень актуальных электронных информационных баз данных, к которым обеспечен доступ пользователям КБГУ (2022-2023 уч. год)*

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации- владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1.	<b>Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)</b>	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций; 2800 росс. журналов на безвозмездной основе	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ»	Полный доступ
2.	<b>База данных Science Index (РИНЦ)</b>	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ» Лицензионный договор Science Index №SIO-741/2022 от 19.07.2022 Активен до 31.07.2023г.	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющих в РИНЦ
3.	<b>ЭБС «Консультант студента»</b>	13800 изданий по всем областям знаний, включает более	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a> <a href="http://www.medcollegelib.ru">http://www.medcollegelib.ru</a>	ООО «Консультант студента» (г. Москва)	Полный доступ (регистрация по IP-адресам)

		чем 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.		<b>Договор №750КС/07-2022</b> От 26.09.2022 Активен до 30.09.2023г.	КБГУ)
4.	«Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента»)	Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке) »	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>	ООО «Политехресурс» (г. Москва) <b>Договор №701КС/02-2022</b> от 13.04.2022 Активен до 19.04.2023г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
5.	ЭБС «Лань»	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) <b>Договор №6ЕП/223</b> от 15.02.2022 Активен до 28.02.2023г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
6.	Национальная электронная библиотека РГБ	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	<a href="https://нэб.рф">https://нэб.рф</a>	ФГБУ «Российская государственная библиотека» <b>Договор №101/НЭБ/166</b> 6-п от 10.09.2020г. Сроком на 5 лет	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ
7.	ЭБС «IPRbooks»	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудио изданий.	<a href="http://iprbookshop.ru/">http://iprbookshop.ru/</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов) <b>Договор №9200/22П</b> от 08.04.2022 Активен до 02.04.2023г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
8.	ЭБС «Юрайт» для СПО	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) <b>Договор</b>	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

		периодических изданий по различным областям знаний.		<b>№192/ЕП-223</b> От 29.10.2021 Активен до 31.10.2022 г.	
9.	<b>Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье</b>	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Безвозмездно (без официального договора)	Доступ по IP-адресам КБГУ
10.	<b>Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина</b>	Более 500 000 электронных документов по истории Отечества, российской государственности, русскому языку и праву	<a href="http://www.prilib.ru">http://www.prilib.ru</a>	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт-Петербург) <b>Соглашение от 15.11.2016г.</b> Бессрочный	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №115, 214)

#### ***7.6. Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы***

Учебная работа по дисциплине «Сетевое программирование» состоит из контактной работы (лекции, практические занятия) и самостоятельной работы.

Для подготовки к практическим занятиям необходимо рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

#### ***Методические рекомендации по изучению дисциплины «Сетевое программирование»***

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. При изучении дисциплины, обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, готовят сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

Курс изучается на лекциях, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать

занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к практическим занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к практическим занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе.

#### ***Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции***

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

#### ***Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям***

Лабораторные занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии студентов. Лабораторные занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой

подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью лабораторных занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них

Желательно при подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

На лабораторных занятиях обучающиеся учатся грамотно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности.

#### ***Методические рекомендации по организации самостоятельной работы***

Для самостоятельной работы имеются помещения, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную библиотеку. Имеется электронный вариант конспекта лекций,

Самостоятельная работа обучающихся – способ активного, целенаправленного приобретения обучающимся новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль обучающегося в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению новых знаний, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций: развивающую;

- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;



- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

- 1) проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- 2) выполнение разно уровневых задач и заданий;
- 3) работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- 4) выполнение итоговой контрольной работы.

Обучающемуся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций и лабораторный практикум. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

Самостоятельная работа обучающихся предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости обучающийся может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее обучающимся и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы обучающегося и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Обучающийся может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Обучающийся имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде обучающегося имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет обучающемуся своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий – это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

### ***Методические рекомендации по работе с литературой***

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

*Предварительное* чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

*Сквозное чтение* предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность обучающемуся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

*Выборочное* – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

*Аналитическое чтение* – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

- чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название, автор, источник, основная идея текста, фактический материал, анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам, новизна;

- прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм: медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного; выделить ключевые слова в тексте; постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

- прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

Можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

### ***Методические рекомендации для подготовки к зачёту***

Подготовка к зачёту должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

Зачёт в 4 семестре является формой итогового контроля знаний и умений, обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К зачёту допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На зачёте студент может набрать до 25 баллов.

В период подготовки к зачёту обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к зачету включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- подготовка к ответу на зачётные вопросы.

При подготовке к зачёту обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На зачёт выносится материал в объёме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Зачёт проводится в письменной / устной форме.

При проведении зачёта в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель составляет перечень вопросов, которые включают в себя тестовые задания, теоретические задания, задачи. Формулировка теоретических заданий совпадает с формулировкой перечня вопросов к зачёту, доведенных до сведения обучающихся накануне. Результат устного (письменного) зачёта – «зачтено», «не зачтено».

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### ***8.1. Требования к материально-техническому обеспечению***

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной

мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:

**зарубежное лицензионное программное обеспечение:**

№	Производитель	Наименование	Лицензии	№ договора на 2020 год	№ договора на 2021 год
1.	MSAcademicEES	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr A Faculty EES	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №10/ЭА-223
2.	MSAcademicEES	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №10/ЭА-223
3.	MSAcademicEES	Core CALClient Access License ALNG LicSAPk MVL DvcCAL A Faculty EES	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №10/ЭА-223
4.	MSAcademicEES	WINEDUperDVC ALNG UpgrdSAPk MVL A Faculty EES (Корпоративная подписка на продукты Windows операционная система и офис)	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №10/ЭА-223
5.	StatSoft	Statistica Ultimate Academic for Windows 13 Russian/13 English на 500 пользователей Локальная версия (Named User) Годовая лицензия	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
6.	Mathlab/Simulink	ТАН-25	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №80/ЕЛ-223
7.	Embarcadero	RAD Studio Architect <b>Concurrent</b> AcademicEdition 1 Year Term License	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
8.	AdobeCreativeCloud	Adobe Creative Cloud for Teams – All Apps. Лицензии Education Device license для образовательных организаций	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
9.	Sketchup	SketchUp Pro 2020 - License for Education -- LAB for 1 year.	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223

№	Производитель	Наименование	Лицензии	№ договора на 2020 год	№ договора на 2021 год
10.	PTC	Mathcad Education - University Edition Subscription (50 pack)	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
11.	Corel	CorelDRAW Graphics Suite	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
12.	ABBYY	ABBYY FineReader	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223

*Зарубежное программное обеспечение (свободно распространяемое)*

№	Производитель	Наименование	Лицензии
1.		Web Browser - Firefox	Бесплатно
2.		AtomEditor	Бесплатно
3.		Python	Бесплатно
4.	IBM	Eclipse	Бесплатно
5.	Фирма Sun Microsystems	Apache OpenOffice	Бесплатно

*Российское лицензионное программное обеспечение:*

№	Производитель	Наименование	Лицензии	№ договора на 2020 год	№ договора на 2021 год
1.	Kaspersky	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
2.	DrWeb	Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления на 12 мес., 200 ПК, продление	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	-
3.		Антиплагиат ВУЗ	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223

*Российское программное обеспечение (свободно распространяемое)*

№	Производитель	Наименование	Комментарии	Сроки лицензии
1.	StarForce Technologies, Россия, Москва	Foxit PDF Reader	для просмотра электронных документов в стандарте PDF	Бесплатно

№	Производитель	Наименование	Комментарии	Сроки лицензии
2.	Россия	7zip	архиватор	Бесплатно

## **8.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;

2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.



### 9. Лист изменений (дополнений)

в рабочей программе дисциплины «Сетевое программирование» направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Проектирование систем искусственного интеллекта» на 2022-2023 учебный год.

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание
1.			
2.			
3.			

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры

Прикладной математики и информатики

Протокол №2 от «02» сентября 2022г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Р. Бечелова