

Северский технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(СТИ НИЯУ МИФИ)

Кафедра «Электроники и автоматики физических установок»

ОДОБРЕНО
Ученым советом СТИ НИЯУ МИФИ
протокол № 5 от 28.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

АЛГОРИТМЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.03.03 Прикладная информатика

НАИМЕНОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цифровизация прикладных процессов и создание информационных систем

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	В форме практической подготовки / в интерактивной форме, час.	СРС, час.	Форма(ы) контроля (Э, З, ДифЗ, КР, КП)
2	3	108	16	16	0	0	76	Экз.
Итого	3	108	16	16	0	0	76	

Аннотация

Рабочая программа дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта НИЯУ МИФИ и рабочим учебным планом по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 «Прикладная информатика», образовательной программы «Цифровизация прикладных процессов и создание информационных систем».

В результате освоения дисциплины, у выпускника должны быть сформированы следующие результаты обучения (РО):

1) **знать:**

3.1 основные структурами данных, применяющимися при разработке программного обеспечения

3.2 основные алгоритмы, применяющимися при разработке программного обеспечения

2) **уметь:**

У.1 создавать программное обеспечение с применением основных структур данных и алгоритмов

3) **владеть или быть в состоянии продемонстрировать:**

В.1 навыками программирования, отладки и тестирования программно-технических комплексов

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» являются:

ознакомится с основными алгоритмами и структурами данных, применяющимися при разработке программного обеспечения; научиться их применять при написании программ

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение структур данных, применяемых при разработке программного обеспечения
- изучение основных алгоритмов, применяющихся при разработке программного обеспечения
- применение основных структур данных и алгоритмов в разработке программного обеспечения

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Алгоритмы и структуры данных» (Б1.Б.3.2) - Общепрофессиональный модуль образовательной программы.

3 Формируемые компетенции и планируемые результаты обучения

Универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе	З-ОПК-2 Знать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, используемых при решении

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	задач профессиональной деятельности У-ОПК-2 Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности В-ОПК-2 Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	З-ОПК-5 Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем У-ОПК-5 Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем В-ОПК-5 Владеть: навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	З-ОПК-7 Знать: основные языки программирования и принципы работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий У-ОПК-7 Уметь: применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ В-ОПК-7 Владеть: навыками программирования, отладки и тестирования программно-технических комплексов

4 Воспитательный потенциал учебной дисциплины

Воспитательный потенциал дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» отражен в Рабочей программе воспитания в Северском технологическом институте – филиале федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (<http://www.ssti.ru/education.html>/Информация по образовательным программам).

5 Структура и содержание учебной дисциплины

5.1 Основные разделы дисциплины, трудоемкость и виды учебной работы

Настоящая рабочая программа составлена для формы обучения «очная» по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», образовательной программе «Цифровизация прикладных процессов и создание информационных систем».

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 2.

Дисциплина (модуль) содержит разделы:

– раздел 1 – «Алгоритмы и структуры данных»

Трудоемкость, формы и график контроля по разделам дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Трудоемкость, формы и график контроля отдельных разделов дисциплины

№	Наименование раздела	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час				Аттестационные мероприятия		Макс. балл за раздел
		Лекции	Практ. занятия	Лабор. работы	Самост. работа	Текущий контроль (нед/форма)	Аттестация раздела (нед/форма)	
2 семестр (17 недель)								
1	Алгоритмы и структуры данных	16	16		40	2/Зд1, 4/Зд2, 6/Зд3, 8/Зд4, 10/Зд5, 12/Зд6, 14/Зд7, 16/Зд8	16/КР1	60
	Экзамен				36			40
Итого за 2 семестр:		16	16		76			100

В таблице 2 представлено соответствие содержания каждого раздела и результатов обучения, что позволяет оценить их вклад в достижение целей курса.

Таблица 2 – Соответствие содержания требуемым результатам обучения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Номера разделов	Аттестационные мероприятия
– Знать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, используемых при решении задач профессиональной деятельности (З-ОПК-2)	1	Зд1, Зд2, Зд3, Зд4, Зд5, Зд6, Зд7, Зд8, КР1, Экзамен (2 сем.)
– Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности (У-ОПК-2)	1	Зд1, Зд2, Зд3, Зд4, Зд5, Зд6, Зд7, Зд8, КР1, Экзамен (2 сем.)
– Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (В-ОПК-2)	1	Зд1, Зд2, Зд3, Зд4, Зд5, Зд6, Зд7, Зд8, КР1, Экзамен (2 сем.)
– Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем (З-ОПК-5)	1	Зд1, Зд2, Зд3, Зд4, Зд5, Зд6, Зд7, Зд8, КР1, Экзамен (2 сем.)
– Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем (У-ОПК-5)	1	Зд1, Зд2, Зд3, Зд4, Зд5, Зд6, Зд7, Зд8, КР1, Экзамен (2 сем.)
– Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем (В-ОПК-5)	1	Зд1, Зд2, Зд3, Зд4, Зд5, Зд6, Зд7, Зд8, КР1, Экзамен (2 сем.)

– Знать: основные языки программирования и принципы работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий (З-ОПК-7)	1	Зд1, Зд2, Зд3, Зд4, Зд5, Зд6, Зд7, Зд8, КР1, Экзамен (2 сем.)
– Уметь: применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ (У-ОПК-7)	1	Зд1, Зд2, Зд3, Зд4, Зд5, Зд6, Зд7, Зд8, КР1, Экзамен (2 сем.)
– Владеть: навыками программирования, отладки и тестирования программно-технических комплексов (В-ОПК-7)	1	Зд1, Зд2, Зд3, Зд4, Зд5, Зд6, Зд7, Зд8, КР1, Экзамен (2 сем.)

5.2 Содержание лекционного курса дисциплины

Содержание лекционного курса дисциплины представлено в таблице 4.

Таблица 3 – Содержание и трудоемкость лекционного курса по разделам в целом по дисциплине

Содержание разделов / тематика разделов	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
Раздел 1 Алгоритмы и структуры данных	
1.1 Введение в алгоритмы. Определение алгоритма. Алгоритмическая сложность (нотация Big O). Сложности $O(1)$, $O(\log n)$, $O(n)$, $O(n^2)$, $O(2^n)$. Алгоритм сортировки пузырьком. Алгоритм сортировки вставками. Алгоритм бинарного поиска.	2
1.2 Массивы и связанные списки. Массив. Структура массива, сложность основных операций (чтение, вставка, удаление, обновление элемента). Связный список. Структура связанного списка. Понятие узла. Сложность основных операций. Сравнение массива и связанного списка. Виды связанных списков. Разворот односвязного списка.	2
1.3 Стеки и очереди. Стек. Подход LIFO. Операции стека. Реализация стека через массив и через односвязный список. Очередь. Подход FIFO. Операции очереди. Реализация стека через массив и через односвязный список. Кольцевая очередь. Очередь с приоритетом.	2
1.4 Деревья. Дерево. Основные термины, связанные с деревьями: узлы, ребра, корень, листья, глубина, высота. Двоичные деревья: определение, свойства, типы. Основные операции над двоичным деревом (вставка, удаление, обход). Двоичные деревья поиска: описание, преимущества перед двоичными деревьями. Основные операции над двоичным деревом поиска (поиск, вставка, удаление, нахождение минимального и максимального элементов)	2
1.5 Хеш-таблицы. Хеш-функция. Хеш-таблица. Коллизии. Разные способы борьбы с коллизиями. Свойства хорошей хеш-функции. Сложность основных операций. Сравнение хеш-таблицы с другими структурами данных.	2

Содержание разделов / тематика разделов	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
1.6 Графы. Графы. Способы обхода графа. Граф. Основные термины, связанные с графами: вершина, ребро, степень, вес. Виды графов. Способы представления графов. Основные операции над графами: добавление вершины, добавление ребра. Обход графа. Поиск в глубину. Поиск в ширину.	2
1.7 Оптимальные пути во взвешенных графах. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда-Уоршелла. Алгоритм Форда-Беллмана. Преимущества и недостатки рассмотренных алгоритмов.	2
1.8 Остовные деревья и раскраска графов. Остовное дерево графа. Минимальное остовное дерево. Алгоритм Прима. Алгоритм Краскала. Задача раскраски графа. Подходы к решению задачи раскраски.	2
<i>Итого по разделу 1:</i>	<i>16</i>
Всего по теоретическому разделу дисциплины:	16

5.3 Содержание лабораторного практикума

Лабораторный практикум в соответствии с рабочим учебным планом не предусмотрен.

5.4 Тематика практических / семинарских занятий

Тематика практических / семинарских занятий и их трудоемкость представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Тематика и трудоемкость практических / семинарских занятий

Перечень практических / семинарских занятий по разделам и их содержание	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
Раздел 1 Алгоритмы и структуры данных	
1.1 Введение в алгоритмы. Решить задачу по нахождению элемента в отсортированном массиве, реализовав алгоритм «Бинарный поиск»	2
1.2 Массивы и связные списки. Реализуйте самостоятельно структуру «Односвязный список». Напишите алгоритм разворота односвязного списка.	2
1.3 Стеки и очереди. Реализуйте самостоятельно структуры «Стек» и «Очередь». С помощью стека решите задачу о правильных скобочных последовательностях.	2
1.4 Деревья. Реализуйте структуру «Двоичное дерево». Напишите операции для добавления элемента и удаления элемента по значению.	2
1.5 Хеш-таблицы. Реализуйте структуру «Хеш-таблица». Напишите операции по добавлению, удалению и поиску элемента в хеш-таблице.	2
1.6 Графы. Способы обхода графов. Реализация алгоритм поиска в ширину.	2
1.7 Оптимальные пути во взвешенных графах. Реализация алгоритма Дейкстры для нахождения оптимального пути во взвешенном графе.	2
1.8 Остовные деревья и раскраска графов. Реализуйте алгоритм Прима для нахождения минимального остовного дерева.	2

Перечень практических / семинарских занятий по разделам и их содержание	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
<i>Итого по разделу 1:</i>	16
Всего по практическим / семинарским занятиям дисциплины:	16

5.5 Курсовое проектирование

Курсовая работа/проект в соответствии с рабочим учебным планом не предусмотрены.

6 Образовательные технологии

При проведении лекций используются следующие образовательные технологии: IT-методы, Обучение на основе опыта.

При проведении практических занятий используются следующие образовательные технологии: IT-методы, Исследовательский метод.

Для организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: IT-методы, Исследовательский метод.

7 Аннотация фонда 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:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационные мероприятия
ОПК-2	З-ОПК-2	Зд1, Зд2, Зд3, Зд4, Зд5, Зд6, Зд7, Зд8, КР1, Экзамен (2 сем.)
ОПК-2	У-ОПК-2	Зд1, Зд2, Зд3, Зд4, Зд5, Зд6, Зд7, Зд8, КР1, Экзамен (2 сем.)
ОПК-2	В-ОПК-2	Зд1, Зд2, Зд3, Зд4, Зд5, Зд6, Зд7, Зд8, КР1, Экзамен (2 сем.)
ОПК-5	З-ОПК-5	Зд1, Зд2, Зд3, Зд4, Зд5, Зд6, Зд7, Зд8, КР1, Экзамен (2 сем.)
ОПК-5	У-ОПК-5	Зд1, Зд2, Зд3, Зд4, Зд5, Зд6, Зд7, Зд8, КР1, Экзамен (2 сем.)
ОПК-5	В-ОПК-5	Зд1, Зд2, Зд3, Зд4, Зд5, Зд6, Зд7, Зд8, КР1, Экзамен (2 сем.)
ОПК-7	З-ОПК-7	Зд1, Зд2, Зд3, Зд4, Зд5, Зд6, Зд7, Зд8, КР1, Экзамен (2 сем.)
ОПК-7	У-ОПК-7	Зд1, Зд2, Зд3, Зд4, Зд5, Зд6, Зд7, Зд8, КР1, Экзамен (2 сем.)
ОПК-7	В-ОПК-7	Зд1, Зд2, Зд3, Зд4, Зд5, Зд6, Зд7, Зд8, КР1, Экзамен (2 сем.)

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 (**60 баллов**) и промежуточного контроля (**40 баллов**). Для допуска к промежуточному контролю по дисциплине студенту в течение календарного модуля необходимо набрать не менее 60% баллов при условии сдачи **всех** дисциплинарных разделов. Раздел считается сданным, если выполнены все виды контроля и набрано по ним не менее 60 % баллов от максимального по разделу.

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация в конце семестра осуществляется в форме Экзамена.

Аттестация в 2 семестре:

Вид контроля	Наименование видов контроля	Максимальная положительная оценка в баллах	Минимальная положительная оценка в баллах
Текущая аттестация			
Зд1	Задание (задача)	6	3.6
Зд2	Задание (задача)	6	3.6
Зд3	Задание (задача)	6	3.6
Зд4	Задание (задача)	6	3.6
Зд5	Задание (задача)	6	3.6
Зд6	Задание (задача)	6	3.6
Зд7	Задание (задача)	6	3.6
Зд8	Задание (задача)	6	3.6
КР1	Контрольная работа	12	7.2
Сумма:		60	36
Промежуточная аттестация			
Экзамен		40	24
Итого:		100	60

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов по дисциплине	100–90	89–85	84–75	74–70	69–65	64–60	ниже 60
Оценка (ECTS)	A	B	C	D		E	F
Оценка по 4-х бальной шкале	отлично (отл.)	хорошо (хор.)			удовлетворительно (удовл.)		неудовлетворительно (неуд.)
Зачет	Зачтено						Не зачтено

Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.

Оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Вопросы для Экзамена (2 семестр):

- 1 Объясните понятие временной и пространственной сложности на примере любого алгоритма сортировки.
- 2 В чем разница между стеком и очередью? Каковы области применения каждого из них?
- 3 Опишите сценарий, в котором связанный список является лучшей структурой данных, чем массив. Опишите временную сложность работы обеих структур в таком сценарии.
- 4 Как работает хеш-функция в хеш-таблице? Объясните ее роль в методах разрешения коллизий.
- 5 Объясните разницу между двоичным деревом поиска и AVL-деревом.
- 6 Каково практическое применение поиска в глубину (DFS)?
- 7 Каково практическое применение поиска в ширину (BFS)?
- 8 Как работает алгоритм Дейкстры? В каких случаях он неприменим?
- 9 Опишите алгоритм Флойда-Уоршелла и его применение.
- 10 Опишите алгоритм Форда-Беллмана и его применение.
- 11 Что такое проблема раскраски графа? Объясните трудности, связанные с этой проблемой, и возможные подходы к ее решению.
- 12 Почему структуры данных имеют решающее значение при написании алгоритмов?
- 13 Опишите принципы работы алгоритма бинарного поиска и его преимущества.
- 14 Дайте определение термину "обход дерева". Перечислите и сформулируйте различные типы обхода деревьев.
- 15 Опишите алгоритм Прима и его применение.
- 16 Опишите алгоритм Краскала и его применение.
- 17 Что такое связный список и чем односвязный список отличается от двусвязного?
- 18 Что такое остовное дерево? Чем минимальное остовное дерево отличается от обычного остовного дерева?

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

8.1 Основная литература

Л1.1 Гулаков В. К. Структуры и алгоритмы обработки многомерных данных [Электронный ресурс] / Гулаков В. К., Трубаков А. О., Трубаков Е. О. - Санкт-Петербург: Лань, 2021 - 356 с.

Л1.2 Трофимов В. В. Алгоритмизация и программирование: учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. - Москва: Юрайт, 2023 - 118 с

8.2 Дополнительная литература

Л2.1 Апанасевич С. А. Структуры и алгоритмы обработки данных. Линейные структуры [Электронный ресурс]: учебное пособие / Апанасевич С. А. - Санкт-Петербург: Лань, 2022 - 136 с.

Л2.2 Введение в структуры и алгоритмы обработки данных / Рысин М. Л., Сартаков М. В., Туманова М. Б. - : Б.и., Ч. 1: Рысин М. Л. Сложность алгоритмов. Сортировки. Линейные структуры данных. Поиск в таблице. Ч. 1 / Рысин М. Л., Сартаков М. В., Туманова М. Б. - 110 с.

Л2.3 Введение в структуры и алгоритмы обработки данных / Рысин М. Л., Сартаков М. В., Туманова М. Б. - : Б.и., Ч. 2: Рысин М. Л. Поиск в тексте. Нелинейные структуры данных.

Кодирование информации. Алгоритмические стратегии. Ч. 2 / Рысин М. Л., Сартаков М. В., Гуманова М. Б. - 111 с.

Л2.4 Пантелеев Е. Р. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Пантелеев Е. Р., Алыкова А. Л. - Иваново: ИГЭУ, 2018 - 142 с.

Л2.5 Тюкачев Н. А. С#. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Тюкачев Н. А., Хлебостроев В. Г.; Хлебостроев В. Г. - Санкт-Петербург: Лань, 2023 - 232 с.

8.3 Информационно-образовательные ресурсы

Э1 https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Алгоритмы_и_структуры_данных

9 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины приведено на сайте СТИ НИЯУ МИФИ <http://www.ssti.ru/objects.html>

10 Учебно-методические рекомендации для студентов

Самостоятельная работа студентов – это планируемая учебная и внеаудиторная работа студентов, выполняемая по заданию преподавателя и под его методическим руководством, но без его непосредственного участия.

Целью самостоятельной работы студентов является приобретение новых знаний, систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов.

Лекции. Рекомендации по написанию конспекта лекций: кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения: пометать основные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь (тезаурус). Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на следующем занятии или консультации.

Практические занятия. Для подготовки к практическому занятию, необходимо повторить теоретический материал по теме с использованием лекций и рекомендуемой литературы.

На занятии желательно иметь конспект лекций (или учебник, учебное пособие), чтобы самостоятельно или с сокурсниками и преподавателем сориентироваться на каждую тему решаемой задачи, поставленной проблемы и пр.

При решении задач:

1) нужно обосновать каждый этап решения, исходя из теоретических положений дисциплины. Если студент видит несколько путей решения, то он должен сравнить их и выбрать из них самый лучший;

2) решения задач и примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных;

3) рисунки (графики) можно выполнять от руки, но аккуратно и в соответствии с данными условиями;

4) решение каждой задачи должно доводиться до ответа, требуемого условием, и по возможности в общем виде с выводом формулы. Полученный ответ следует проверять способами, вытекающими из существа данной задачи.

При обсуждении основных положений и выводов, объяснении явлений и фактов, ответа на поставленные вопросы:

1) вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода деятельности;

2) выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументированно и не должно сводиться к простому воспроизведению текста, не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, использовать факты и наблюдения современной жизни и т. д.

Промежуточная аттестация. Для подготовки к промежуточной аттестации студенту необходимо проработать конспекты лекционных и практических занятий, подготовить ответы к вопросам, выносимым на промежуточную аттестацию, при необходимости воспользоваться рекомендуемой литературой.

11 Учебно-методические рекомендации для преподавателей

На лекционных, практических, занятиях студентам сообщаются новые сведения, систематизируется и обобщается накопленный запас знаний, формируются на этой основе познавательные и профессиональные интересы. Преподаватель, проводя занятия, должен стремиться увлечь студентов, активно воздействовать на их эмоции, вызвать интерес к учебному предмету, стремление постоянно пополнять знания.

Самостоятельная работа студентов по данному курсу

- Проработка лекционного материала
- Подготовка к практическим занятиям, семинарам
- Подготовка к промежуточному контролю: Экзамен (2 семестр)

В течение 2 семестра осуществляется контроль знаний студентов: см. раздел 5.1.

По результатам аттестационных мероприятий формируется допуск студента к итоговому контролю – Экзамену по дисциплине. Студент на Экзамене должен показать знание программного материала, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагать, уметь тесно увязывать теорию с практикой, использовать в ответе материал рекомендуемой литературы.

Автор(ы): Н.А. Мельникова