

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 27.06.2024 14:39:51
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН
Хмара Г.А. Хмара
«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Программирование
направление подготовки:	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
форма обучения:	Очная /Заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» к результатам освоения дисциплины.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры бизнес-информатики и математики

Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой _____  О.М. Барбаков

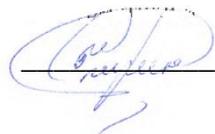
СОГЛАСОВАНО:

заведующий выпускающей кафедрой _____  Г.А. Хмара

«31» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Спирин И.С., к.п.н, доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины - изучение применяемых в программировании структур данных, их спецификации и реализации, алгоритмов обработки данных и анализа этих алгоритмов, взаимосвязь алгоритмов и структур данных. Обеспечить обучающихся базовыми знаниями в области разработки программных продуктов. Заложить основы для последующих курсов, посвященных созданию современных информационных систем. Познакомить обучающихся с прогрессивными парадигмами программирования и механизмами их реализации в программных продуктах. Обучить обучающихся применению современных интегрированных инструментальных сред, предназначенных для разработки программ в интерактивном режиме. Привить обучающимся навыки исследовательской работы, предполагающей самостоятельное изучение специфических инструментов и средств, необходимых для решения именно той конкретной проблемы, которая в качестве задачи поставлена перед ними.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Программирование» относится к обязательной части блока 1 учебного плана.

Знать

современные способы и программные средства построения алгоритмов для решения задач

Уметь

работать с современными программными средствами построения алгоритмов для решения задач

Владеть

навыками алгоритмизации решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных	ОПК-1.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.	знать современные способы и программные средства построения алгоритмов для решения задач
		уметь работать с современными программными средствами построения алгоритмов для

технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		решения задач
		владеть навыками алгоритмизации решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств
ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности	знать основные методы алгоритмизации, языки и технологии программирования
		уметь работать с алгоритмами, языками и технологиями программирования
		владеть методами алгоритмизации, языками и технологиями программирования

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	1/2	17	-	34	57	Экзамен
Заочная	1/2	6	-	6	96	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основы анализа эффективности алгоритмов.	3		6	4	13	ОПК-1.1.3. ОПК-1.1.У. ОПК-1.1.В. ОПК-2.1.3. ОПК-2.1.У. ОПК-2.1.В.	Теоретические вопросы и практические задания
2	2	Структуры хранения данных.	3		6	4	13	ОПК-1.1.3. ОПК-1.1.У. ОПК-1.1.В. ОПК-2.1.3. ОПК-2.1.У. ОПК-2.1.В.	Теоретические вопросы и практические задания
3	3	Динамические структуры данных.	3		6	4	13	ОПК-1.1.3. ОПК-1.1.У. ОПК-1.1.В. ОПК-2.1.3. ОПК-2.1.У. ОПК-2.1.В.	Теоретические вопросы и практические задания
4	4	Виды сортировки данных.	3		6	4	13	ОПК-1.1.3. ОПК-1.1.У.	Теоретические вопросы и

								ОПК-1.1.В. ОПК-2.1.3. ОПК-2.1.У. ОПК-2.1.В.	практические задания
5	5	Многомерные структуры данных.	3		6	4	13	ОПК-1.1.3. ОПК-1.1.У. ОПК-1.1.В. ОПК-2.1.3. ОПК-2.1.У. ОПК-2.1.В.	Теоретические вопросы и практические задания
6	6	Обработка файловых структур.	2		4	1	7	ОПК-1.1.3. ОПК-1.1.У. ОПК-1.1.В. ОПК-2.1.3. ОПК-2.1.У. ОПК-2.1.В.	Теоретические вопросы и практические задания
7	Экзамен		-	-	-	36	36	ОПК-1.1.3. ОПК-1.1.У. ОПК-1.1.В. ОПК-2.1.3. ОПК-2.1.У. ОПК-2.1.В.	Экзаменационные вопросы и задания
Итого:			6	-	6	57	108	X	X

- заочная форма обучения (ЗФО):

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основы анализа эффективности алгоритмов.	1		1	14	16	ОПК-1.1.3. ОПК-1.1.У. ОПК-1.1.В. ОПК-2.1.3. ОПК-2.1.У. ОПК-2.1.В.	Теоретические вопросы и практические задания
2	2	Структуры хранения данных.	1		1	14	16	ОПК-1.1.3. ОПК-1.1.У. ОПК-1.1.В. ОПК-2.1.3. ОПК-2.1.У. ОПК-2.1.В.	Теоретические вопросы и практические задания
3	3	Динамические структуры данных.	1		1	14	16	ОПК-1.1.3. ОПК-1.1.У. ОПК-1.1.В. ОПК-2.1.3. ОПК-2.1.У. ОПК-2.1.В.	Теоретические вопросы и практические задания
4	4	Виды сортировки данных.	1		1	14	16	ОПК-1.1.3. ОПК-1.1.У. ОПК-1.1.В. ОПК-2.1.3. ОПК-2.1.У. ОПК-2.1.В.	Теоретические вопросы и практические задания
5	5	Многомерные структуры данных.	1		1	15	17	ОПК-1.1.3. ОПК-1.1.У. ОПК-1.1.В. ОПК-2.1.3. ОПК-2.1.У. ОПК-2.1.В.	Теоретические вопросы и практические задания

6	6	Обработка файловых структур.	1		1	16	18	ОПК-1.1.3. ОПК-1.1.У. ОПК-1.1.В. ОПК-2.1.3. ОПК-2.1.У. ОПК-2.1.В.	Теоретические вопросы и практические задания
7	Экзамен		-	-	-	9	9	ОПК-1.1.3. ОПК-1.1.У. ОПК-1.1.В. ОПК-2.1.3. ОПК-2.1.У. ОПК-2.1.В.	Экзаменационные вопросы и задания
Итого:			6	-	6	96	108	Х	Х

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО): не реализуется

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1. Основы анализа эффективности алгоритмов.

Оценка размера входных данных. Единицы измерения времени выполнения алгоритма. Порядок роста. Эффективность алгоритма в разных случаях (наихудший, наилучший и средний случаи). Асимптотический анализ. Асимптотические отношения. Асимптотический анализ и пределы. Основные классы эффективности. Анализ нерекурсивных алгоритмов. Индукция и рекурсия. Анализ рекурсивных алгоритмов.

Раздел 2. Структуры хранения данных.

Вектор, список, сеть. Массивы: структуры данных массивов, структуры хранения массивов, свободные массивы, треугольные и разреженные матрицы, особенности использования массивов в языке PASCAL (DELPHI). Строки и операции над ними (особенности представления строк в языке PASCAL (DELPHI)). Записи и операции над ними (особенности представления записей (структур) в языке PASCAL (DELPHI)). Множества. Множества в математике, множества в языках программирования, множество как обобщенное понятие структур данных.

Раздел 3. Динамические структуры данных.

Структуры стека, операции над стеками, применение стеков при разработке приложений. Очереди. Деки. Линейные списки. Операции над линейными списками. Общие сведения о деревьях. Представление m -арного дерева бинарным деревом. Леса. Представление деревьев в памяти ЭВМ. Идеально сбалансированное бинарное дерево. Бинарные (двоичные) деревья поиска. Сбалансированные деревья поиска: сбалансированные АВЛ-деревья поиска, рандомизированные деревья поиска. Оптимальные деревья поиска. Операции над деревьями. Особенности крупномасштабных деревьев. В-деревья. Особенности операций над В-деревьями. Разновидности В-деревья. Способы решения задач. Применение рекурсий. Дерево решений. Переборные задачи. Алгоритмы с возвратом. Метод ветвей и границ. Метод проб и ошибок. Динамическое программирование. Алгоритмы сжатия данных.

Раздел 4. Виды сортировки данных.

Внутренняя сортировка: сортировка вставками, обменная сортировка. Внутренняя сортировка: сортировка выбором, шейкерная сортировка. Быстрые методы сортировки: метод Шелла, сортировка с помощью дерева (пирамиды). Быстрые методы сортировки: сортировка Хоара (быстрая сортировка). Поразрядная сортировка («карманная»).

Порядковые статистики. Внешняя сортировка: особенности внешней сортировки, прямое слияние, естественное слияние, сбалансированное многопутевое слияние. Внешняя сортировка: многофазная сортировка, формирование и распределение начальных серий.

Раздел 5. Многомерные структуры данных.

Виды таблиц. Условия поиска в таблицах. Линейные таблицы: поиск в неупорядоченных таблицах, поиск в упорядоченных таблицах, рекомендации по работе с линейными таблицами. Логически связанные таблицы. Древоподобные таблицы: сравнение табличной и древоподобной структур. Древоподобные таблицы: представление древоподобной таблицы, основные операции и возможная структура древоподобной таблицы. Таблицы с вычисляемыми входами: хеш- таблицы, выбор функции расстановки, разрешение коллизий методом цепочек, метод открытой адресации. Таблицы с вычисляемыми входами: особенности алгоритмов удаления записей из таблицы, рехеширование таблицы.

Раздел 6. Обработка файловых структур.

Последовательные файлы. Библиотечные файлы. Файлы прямого доступа. Индексно- последовательные файлы. Файлы VSAM. Файлы в MS DOS. Файлы NTFS. Работа с файлами в PASCAL (DELPHI): классы ввода- вывода потока. Представление графов: матрица смежности, векторы смежности, списки смежности, матрица инцидентности. Пути в графе. Путевая матрица (матрица достижимости). Минимальная путевая матрица. Кратчайшие пути в графе: алгоритм Дейкстры. Кратчайшие пути в графе: алгоритм Флойда. Остовные деревья графа. Обходы графов. Поиск в глубину. Поиск в ширину. Остовное дерево наименьшей стоимости (минимального веса): алгоритм Прима. Остовное дерево наименьшей стоимости (минимального веса). Алгоритм Крускала.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	1	-	Основы анализа эффективности алгоритмов.
2	2	3	1	-	Структуры хранения данных.
3	3	3	1	-	Динамические структуры данных.
4	4	3	1	-	Виды сортировки данных.
5	5	3	1	-	Многомерные структуры данных.
6	6	2	1	-	Обработка файловых структур.
Итого:		17	6	-	X

Практические занятия

Практические работы учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	6	1	-	Основы анализа эффективности алгоритмов.
2	2	6	1	-	Структуры хранения данных.
3	3	6	1	-	Динамические структуры данных.

4	4	6	1	-	Виды сортировки данных.
5	5	6	1	-	Многомерные структуры данных.
6	6	4	1	-	Обработка файловых структур.
Итого:		34	6	-	X

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	4	14	-	Основы анализа эффективности алгоритмов.	Изучение теоретического материала для выполнения индивидуальной работы
2	2	4	14	-	Структуры хранения данных.	Изучение теоретического материала для выполнения индивидуальной работы
3	3	4	14	-	Динамические структуры данных.	Изучение теоретического материала для выполнения индивидуальной работы
4	4	4	14	-	Виды сортировки данных.	Изучение теоретического материала для выполнения индивидуальной работы
5	5	4	15	-	Многомерные структуры данных.	Изучение теоретического материала для выполнения индивидуальной работы
6	6	1	16	-	Обработка файловых структур.	Изучение теоретического материала для выполнения индивидуальной работы
7	1 – 6	36	9	-		Подготовка к экзамену
Итого:		57	96	-	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом предусмотрены для заочной формы обучения.

Типовое задание для контрольной работы

1. Даны целые положительные числа M , N и набор из N чисел. Сформировать матрицу размера $M \times N$, у которой в каждой строке содержатся все числа из исходного набора (в том же порядке).
2. Дан указатель P_1 на вершину стека (если стек пуст, то $P_1 = \text{nil}$). Извлечь из стека все элементы и вывести их значения. Вывести также количество извлеченных элементов N (для пустого стека вывести 0). После извлечения элементов из стека освободить память, которую они занимали.
3. Сортировка обментами. Дана последовательность чисел a_1, a_2, \dots, a_n . Требуется переставить числа в порядке возрастания. Для этого сравниваются два соседних числа a_i и a_{i+1} . Если $a_i > a_{i+1}$, то делается перестановка. Так продолжается до тех пор, пока все элементы не окажутся расположенными в порядке возрастания. Составить алгоритм сортировки, подсчитывая при этом количество перестановок.
4. Дан файл целых чисел, содержащий не менее четырёх элементов. Вывести первый, второй, предпоследний и последний элементы данного файла.
5. Дана матрица размера $M \times N$ и целое число K ($1 \leq K \leq N$). Вывести элементы K -го столбца данной матрицы.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Работа на лекциях	0-10
2	Работа на лабораторных занятиях	0-20
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-30
4	Работа на лекциях	0-10
5	Работа на лабораторных занятиях	0-20
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-30

9	Работа на лекциях	0-10
10	Работа на лабораторных занятиях	0-30
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0-40
ВСЕГО		0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Название ЭБС	Наименование организации	Ссылка на сайт	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
Электронный каталог/ Электронная библиотека ТИУ	ТИУ, БИК	http://webirbis.tsogu.ru/	Электронный каталог, включающий в себя Электронную библиотеку ТИУ, где находятся учебники, учебные пособия, методические пособия и др. документы, авторами которых являются преподаватели и сотрудники ТИУ.
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство ЛАНЬ»	http://e.lanbook.com	ЭБС включает электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. В ТИУ подключен доступ к нижеперечисленным коллекциям: «Инженерные науки»- Издательство «Лань» «Инженерные науки» — Издательство «ДМК Пресс» «Инженерные науки» — Издательство «Машиностроение» «Инженерные науки» — Издательство «Горная книга» «Инженерные науки» — Издательство «МИСИС» «Инженерные науки» — Издательство «Новое знание» «Инженерные науки» — Издательство ТПУ «Инженерные науки» — Издательство ТУСУР «Инженерные науки» — Издательский дом «МЭИ» «Информатика»- Издательство ДМК Пресс» ЭБС «Технологии пищевых производств» — Издательство «Гиорд» «Химия» — Издательство ИГХТУ «Экономика и менеджмент» — Издательство «Финансы и статистика» «Математика» — Издательство «Лань» «Теоретическая механика» — Издательство «Лань» «Физика» — Издательство «Лань»

			«Химия- «Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний» «Экономика и менеджмент»- Издательство «Лань» «Экономика и менеджмент» -Издательство «Дашков и К»
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	http://www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU является крупнейшим российским информационным порталом. Всего в электронной библиотеке более 1400 российских научно-технических журналов, в том числе более 500 журналов в открытом доступе. Тюменский индустриальный университет имеет подписку на коллекцию из 95 российских журналов в полнотекстовом электронном виде.
ЭБС «IPRbooks»	ООО Компания «Ай Пи Эр Медиа»	www.iprbooks.ru	В ЭБС IPRbooks содержится литература по различным группам специальностей, что дает возможность учебным заведениям разных профилей найти интересующие их издания. Широко представлена юридическая, экономическая литература, издания по гуманитарным, техническим, естественным, физико-математическим наукам. Активно в ЭБС развиваются эксклюзивные блоки литературы по отдельным специальностям, например, архитектура и строительство, гидрометеорология, образование и педагогика и др.
ЭБС «Консультант студента»	ООО «Политехресурс»	www.studentlibrary.ru	Ресурс является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.
ЭБС «Юрайт»	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	www.biblio-online.ru	Фонд электронной библиотеки составляет более 5000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.
ЭБС «Book.ru»	ООО «КноРус медиа»	https://www.book.ru/	BOOK.RU — это электронно-библиотечная система для учебных заведений. Содержит электронные версии учебников, учебных и научных пособий, монографий по различным областям знаний.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows 8;
- Microsoft Office Professional.
- Delphi Community Edition

- Pascal

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть.
2		Компьютерный класс с установленным ПО

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Важной формой самостоятельной работы студента является систематическая и планомерная подготовка к практическому занятию. После лекции студент должен познакомиться с планом практических занятий и списком обязательной и дополнительной литературы, которую необходимо прочитать, изучить и законспектировать. Разъяснение по вопросам новой темы студенты получают у преподавателя в конце предыдущего практического занятия.

Подготовка к практическому занятию требует, прежде всего, чтения рекомендуемых источников и монографических работ. Важным этапом в самостоятельной работе студента является повторение материала по конспекту лекции. Одна из главных составляющих внеаудиторной подготовки – работа с книгой. Она предполагает: внимательное прочтение, критическое осмысление содержания, обоснование собственной позиции по дискуссионным моментам, постановки интересующих вопросов, которые могут стать предметом обсуждения на практическом занятии.

В начале практического занятия должен присутствовать организационный момент и вступительная часть. Преподаватель произносит краткую вступительную речь, где формулируются основные вопросы и проблемы, способы их решения в процессе работы.

В конце каждой темы подводятся итоги, предлагаются темы докладов, выносятся вопросы для самоподготовки. Как средство контроля и учета знаний студентов в течение семестра проводятся контрольные работы.

Практические занятия являются одной из важнейших форм обучения студентов: они позволяют студентам закрепить, углубить и конкретизировать знания по курсу алгебры и теории чисел, подготовиться к научно-исследовательской деятельности. В процессе работы на практических занятиях обучающийся должен совершенствовать

умения и навыки самостоятельного анализа источников и научной литературы, что необходимо для научно-исследовательской работы.

Усвоенный материал необходимо научиться применять при решении практических задач.

Успешному осуществлению внеаудиторной самостоятельной работы способствуют тестирования. Они обеспечивают непосредственную связь между студентом и преподавателем (по ним преподаватель судит о трудностях, возникающих у студентов в ходе учебного процесса, о степени усвоения предмета, о помощи, какую надо указать, чтобы устранить пробелы в знаниях); они используются для осуществления контрольных функций.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы как слушание, осмысление и, собственно, конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию, поскольку в первые минуты лекции объявляется тема лекции, формулируется ее основная цель. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции. Здесь не следует путать такие понятия как слышать и слушать. Слушание лекции состоит из нескольких этапов, начиная от слышания (первый шаг в процессе осмысленного слушания) и заканчивая оценкой сказанного.

Чтобы процесс слушания стал более эффективным, нужно разделять качество общения с лектором, научиться поддерживать непрерывное внимание к выступающему. Для оптимизации процесса слушания следует:

1. научиться выделять основные положения. Нельзя понять и запомнить все, что говорит выступающий, однако можно выделить основные моменты. Для этого необходимо обращать внимание на вводные слова, словосочетания, фразы, которые используются, как правило, для перехода к новым положениям, выводам и обобщениям;

2. во время лекции осуществлять поэтапный анализ и обобщение, услышанного. Необходимо постоянно анализировать и обобщать положения, раскрываемые в речи говорящего. Стараясь представить материал обобщенно, мы готовим надежную базу для экономной, свернутой его записи. Делать это лучше всего по этапам, ориентируясь на момент логического завершения одного вопроса (подвопроса, тезиса и т.д.) и перехода к другому;

3. готовность слушать выступление лектора до конца.

Слушание является лишь одним из элементов хорошего усвоения лекционного материала.

Поток информации, который сообщается во время лекции необходимо фиксировать, записывать – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать

свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции.

Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строчками. Это связано с тем, что иногда возникает необходимость вписать в первоначальный текст лекции одну или несколько строчек, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых групп слов (такое подчеркивание вызывается необходимостью привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении). Обычно подчеркивают определения, выводы.

Главным отличием конспекта лекции от текста является свертывание текста. При ведении конспекта удаляются отдельные слова или части текста, которые не выражают значимую информацию, а развернутые обороты речи заменяют более лаконичными или же синонимичными словосочетаниями. При конспектировании основную информацию следует записывать подробно, а дополнительные и вспомогательные сведения, примеры – очень кратко. Особенно важные моменты лекции, на которые следует обратить особое внимание лектор, как правило, читает в замедленном темпе, что позволяет сделать их запись дословной. Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п., если они предполагаются в лекции. Для того, чтобы совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Программирование

Код, направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1 - 2	3	4	5
ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.	Не способен сформулировать современные способы и программные средства построения алгоритмов для решения задач	Демонстрирует знания по современным способам и программным средствам построения алгоритмов для решения задач	Демонстрирует достаточные знания, по современным способам и программным средствам построения алгоритмов для решения задач	Демонстрирует исчерпывающие знания, по современным способам и программным средствам построения алгоритмов для решения задач
		Не умеет работать с современным и программным и средствами построения алгоритмов для решения задач	Умеет работать с современным и программным и средствами построения алгоритмов для решения задач, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет работать с современным и программным и средствами построения алгоритмов для решения задач, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве умеет работать с современным и программным и средствами построения алгоритмов для решения задач.
		Не владеет навыками алгоритмизации и решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Владеет навыками алгоритмизации и решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств, допуская значительные ошибки	Хорошо владеет навыками алгоритмизации и решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками алгоритмизации и решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств
ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и	ОПК-2.1. Знает методы алгоритмизации, языки и	Не знает основные методы алгоритмизации	Знает основные методы алгоритмизации	Знает основные методы алгоритмизации	В совершенстве знает основные

компьютерные программы, пригодные для практического применения	технологии программирования, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности	ии, языки и технологии программирования	ии, языки и технологии программирования, допускает значительные ошибки	ии, языки и технологии программирования, допускает незначительные ошибки	методы алгоритмизации, языки и технологии программирования
		Не умеет работать с алгоритмами, языками и технологиями программирования	Умеет работать с алгоритмами, языками и технологиями программирования, допускает значительные ошибки	Умеет работать с алгоритмами, языками и технологиями программирования, допускает незначительные ошибки	В совершенстве умеет работать с алгоритмами, языками и технологиями программирования
		Не владеет методами алгоритмизации, языками и технологиями программирования	Владеет методами алгоритмизации, языками и технологиями программирования, допускает значительные ошибки	Владеет методами алгоритмизации, языками и технологиями программирования, допускает незначительные ошибки	В совершенстве владеет методами алгоритмизации, языками и технологиями программирования

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Программирование**

Код, направление подготовки: **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Направленность: **Электропривод и автоматика**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Алгоритмы и структуры обработки данных [Электронный ресурс]: Учебное пособие / С. В. Самуйлов. - Саратов : Вузовское образование, 2016. - 132 с. http://www.iprbookshop.ru/	ЭР*	30	100	+
2	Задачи по программированию [Электронный ресурс]. - Москва : Лаборатория знаний"" (ранее ""БИНОМ. Лаборатория знаний", 2017. - 820 с. :https://e.lanbook.com/book/94162	ЭР*	30	100	+
3	Программирование на языке Pascal [Электронный ресурс] / Т. А. Андреева. - Программирование на языке Pascal, 2020-07-28. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 277 с. http://www.iprbookshop.ru/	ЭР*	30	100	+
4	Введение в программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Ю. Баженова, В. А. Сухомлин. - Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 327 с. http://www.iprbookshop.ru/	ЭР*	30	100	+
5	Программирование на языке Pascal [Электронный ресурс] : учебное пособие / Андреева Т. А. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 277 с. http://www.iprbookshop.ru/	ЭР*	30	100	+

Заведующий кафедрой _____ О.М. Барбаков

«31» августа 2021 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

«31» августа 2021 г.
М.П.

