

ФГБОУ ВО  
«АГУ»

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Адыгейский государственный университет»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**СМК. ОП-2/РК-7.3.3**



### **Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Б1.В.02 Алгоритмические языки и методы программирования

**направление подготовки 01.03.01 Математика**

**направленность «Преподавание математики и информатики»**

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Майкоп, 2020

Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности


Составитель: к.п.н., доцент, М.А. Коджешау  \_\_\_\_\_

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности от «26» июня 2020 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: д.ф.м.н., доцент, М.В. Алиев  \_\_\_\_\_

Согласовано:

Председатель УМК факультета: доцент кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности, кандидат пед. наук,

доцент Ш.Т. Меретуков  \_\_\_\_\_

## Содержание

	стр.
Пояснительная записка	4
1. Цели и задачи дисциплины (модуля)	4
2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы	5
3. Содержание дисциплины (модуля)	6
4. Самостоятельная работа обучающихся	6
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	7
6. Образовательные технологии	9
7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю)	10
8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	14
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	15
10. Лист регистрации изменений	17

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.01 Математика.

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению 01.03.01 Математика.

Дисциплина «Алгоритмические языки и методы программирования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 учебного плана.

*Трудоемкость дисциплины:* 9 з.е./324ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 34 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 66 ч.,

контроль самостоятельной работы – 7 ч.,

иная контактная работа – 0,55 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 189,75 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Ключевые слова: алгоритм, программа, структуры данных, цикл, ветвление, процедура, функция, массив, рекурсия, объектно-ориентированное программирование.

### 1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

Цель дисциплины (модуля): изучение языка программирования Питон, методов алгоритмизации, структур данных.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Изучить теоретические основы программирования на языке Питон;
2. Научить выбору методов и приемов решения задач;
3. Овладеть методами и приемами решения задач предметной области.

Таблица 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы	Знает: приемы и методы решения задач по темам курса, структур данных
	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Умеет: правильно выбирать методы решения задач по темам курса
	УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности	Навыки: использования современных технических и программных средств для решения учебных задач по разделам дисциплины
ПК-3. Владеет навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера	ПК-3.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания.	Знает: особенности концепций преподавания информатики, методы и приемы обучения предмету
	ПК-3.2. Умеет вести корректную дискуссию в профессиональной области, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы.	Умеет: использовать полученные знания на практике
	ПК-3.3. Имеет практический	Умеет: применить на практике

	ский опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области современного анализа.	полученные знания в области методики преподавания информатики
--	--	---

## 2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Форма обучения *очная*

Таблица 2.1 Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 324 з.е.

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		I	II	III	IV
Общая трудоемкость дисциплины	324			180	144
Контактная работа:					
занятия лекционного типа	34			18	16
занятия семинарского типа (лабораторные)	66			34	32
контроль самостоятельной работы	7			3	4
иная контактная работа	0,55			0,25	0,3
Самостоятельная работа (СР)	189,75			124,75	65
Курсовая работа (проект)					
Вид промежуточного контроля	26,7			зачет	экзамен

Таблица 2.2 Объем дисциплины (модуля) очно-заочной формы обучения общая трудоемкость: 324 з.е.

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		I	II	III	IV
Общая трудоемкость дисциплины	324		72	108	144
Контактная работа:					
занятия лекционного типа	32		20	12	
занятия семинарского типа (лабораторные)	32		16	14	2
контроль самостоятельной работы					
иная контактная работа	0,55			0,25	0,3
Самостоятельная работа (СР)	196,75		36	81,75	115
Курсовая работа (проект)					
Вид промежуточного контроля	26,7			зачет	экзамен

### 3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 3. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СР и иная работа
1	<b>Модуль 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования</b>		<b>12</b>			<b>8</b>	<b>19</b>
1.1	Введение. Предмет и задачи дисциплины основы алгоритмизации и программирования		2				3
1.2	Понятие программы и программного обеспечения		2			2	4
1.3	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.		2			2	4
1.4	Понятие и элементы блок-схем. Основные алгоритмические конструкции		2			2	4
1.5	Проектирование блок-схем.		4			2	4
2	<b>Модуль 2. Языки и системы программирования Логические основы алгоритмизации</b>		<b>12</b>			<b>12</b>	<b>32</b>
2.1	Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы логических операций. Таблицы истинности.		2			2	5
2.2	Среда программирования. Интерфейс среды программирования.		2			2	5
2.3	Линейный алгоритм. Структура оператора на языках Питон.		2			2	5
2.4	Разветвляющийся алгоритм. Полная и не полная конструкция. Арифметические выражения. Стандартные функции. Инструкции if/else/elif, логические операторы и выражения сравнения. Функции в Python. Основные понятия		2			2	5
2.5	Циклический алгоритм. Полная и не полная конструкция.		2			2	6
2.6	Цикл с пред условием. Цикл с пост условием. Циклы в Python		2			2	6
3	<b>Модуль 3. Структуры данных. Процедура и функции. Рекурсия.</b>		<b>12</b>			<b>12</b>	<b>40</b>
3.1	Процедуры и функции		2			2	6

3.2	Структурированные типы данных массивы		2			2	6
3.3	Строковый тип данных		2			2	6
3.4	Файловый тип данных		2			2	6
3.5	Методы поиска и сортировки данных.		2			2	8
3.6	Рекурсия		2			2	8
<b>4</b>	<b>Модуль 4. Работа в текстовом и графическом режимах в Turbo Pascal</b>		<b>12</b>			<b>12</b>	<b>16</b>
4.1	Текстовый режим работы модуль CRT. Работа с текстом в графическом режиме.		2			2	4
4.2	Графический режим работы модуль GRAPH. Запуск графической системы		2			2	4
4.3	Процедуры и функции рисования объектов.		4			4	4
4.4	Программирование окон, звука, цвета символов и фона.		2			2	2
4.5	Имитация анимированных изображений		2			2	2
<b>5</b>	<b>Модуль 5. Парадигма объектно-ориентированного программирования. Поддержка в Python функционального программирования.</b>		<b>12</b>			<b>10</b>	<b>13</b>
5.1	Объекты. Динамическая типизация. <b>Инкапсуляция.</b> Генерация объекта class. Новое пространство имен. Объект экземпляр класса. Атрибуты класса. Атрибуты данных. Атрибуты-методы. Параметр self. Добавление атрибутов к классу во время исполнения программы.		2			2	2
5.2	Специальные методы и атрибуты классов. Методы <code>__init__()</code> и <code>__del__()</code> в Python. Декораторы функций и декораторы классов. Инструменты интроспекции в Python. Метаклассы. Абстрактные методы в Python. Классические классы и классы нового стиля.		2			2	2
5.3	<b>Наследование.</b> Базовый и производный класс. Построение производного класса.		2			2	2



	Порождающие функции (функции-фабрики). Множественное наследование. Примеси (Mix-in) Агрегация. Контейнеры. Иерархия наследования.					
5.4	<b>Полиморфизм.</b> Подмена методов в производном классе. Доступ к методам базового класса.		4		2	3
5.5	<b>Обработка исключений.</b> Инструкция try... except... else... finally. Объект Менеджер контекста и конструкция with...as. Классы встроенных исключений. Пользовательские исключения. Генерация заданного исключения с помощью Отладочные проверки assert и возбуждение исключения AssertionError.raise. Поиск ошибок программирования на стадиях разработки и тестирования.		2		2	4
<b>6</b>	<b>Модуль 6.</b>		<b>12</b>		<b>12</b>	<b>14</b>
6.1	<b>Генераторы Python.</b> Специальный тип функций – generator function. Объект-итератор. Итерация и потоки данных. (Data Flow Programming). Объект-функтор. Анонимная генератор-функция. <b>Асинхронный код. Event Loop. Сопрограммы. Событийно-ориентированное программирование</b> без функций обратного вызова и кооперативная многозадачность, асинхронный ввод-вывод.		2		2	2
6.2	<b>Устойчивость объектов.</b> Время жизни объектов. Их сохранение для следующего запуска программы и/или передачи на другой компьютер. Модуль pickle для хранения представлений объектов в виде байтовых последовательностей и их последующего восстановления (сериализация и десериализация). Модуль shelve – БД для объектов. Независимая от языка программирования сериализация и XML. Создание документов XML и обработка готовых документов средствами Python		2		2	2

6.3	<b>Модули и пакеты.</b> Библиотеки сторонних разработчиков (Django, Flask, Pygame, PyQt, twisted). <b>Модули и пакеты.</b> Графический интерфейс.		2			2	2
6.4	<b>Работа в реальном времени с большими объемами XML данных</b> (больше ОЗУ). Высокопроизводительная XML-библиотека lxml для Python, с поддержкой XPath, XSLT, метода iterparse (расширение ElementTree API), класса целевого анализатора. Обработка XML документа с ошибками. Парсер с параметром recovery. <b>Взаимодействие Python с Интернетом.</b> Структура и функционирование сети Интернет. Архитектура клиент-сервер. Пакетная передача данных Unicode и строки байтов. Разбор URL-адреса. Кодирование и декодирование строки запроса. Преобразование относительного URL-адреса в абсолютный		2			2	2
6.5	Разбор HTML-эквивалентов. Обмен данными по протоколу HTTP с помощью модуля urllib.request. Обработка cookies. Обработка данных из форм. Определение кодировки. Генерация HTML документа на запрос клиента		2			2	2
6.6	Взаимодействие Python с базой данных SQLite. Сжатие и распаковка данных. Работа с датой и временем.		2			2	4

#### 4. Самостоятельная работа обучающихся.

Цели самостоятельной работы – освоить те разделы дисциплины, которые не были затронуты в процессе аудиторных занятий, но предусмотрены рабочей программой, а также расширить границы получаемых знаний, умений и навыков (владений) в процессе дополнительного изучения отдельных тем, решении практических задач, исследования отдельных вопросов дисциплины с помощью учебно-методической литературы; подготовиться к занятиям лекционного и семинарского типа.

*Виды самостоятельной работы:*

- выполнение домашних заданий;
- подготовка рефератов;
- изучение отдельных тем, вопросов, их конспектирование;
- подготовка докладов по отдельным вопросам тем;

- подготовка презентаций по отдельным вопросам тем;
- выполнение домашних контрольных заданий;
- подготовка к занятиям лекционного и семинарского типа;
- подготовка к текущим контрольным мероприятиям;
- другие виды самостоятельной работы студентов.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
	<b>Модуль 1</b>		
1	Подготовка к лабораторным занятиям	1.2.-1.5	Фронтальная беседа
2	Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе	1.4.-1.5	Презентация по теме
3	Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы	1.2.-1.5	Собеседование
4	Отработка навыков решения задач		Выполнение тестов
5	Подготовка отчетов в электронном виде		Предъявление всех выполненных тестов по главам
	<b>Модуль 2</b>		
1	Подготовка к лабораторным занятиям	2.1. -2.6	Фронтальная беседа
2	Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе	2.1. -2.6	Собеседование
3	Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы		Защита результатов, оформленных в письменном виде
4	Отработка навыков решения задач		Выполнение тестов
5	Подготовка отчетов в электронном виде		Предъявление всех выполненных тестов по главам
<b>Модуль 3</b>			
1	Подготовка к лабораторным занятиям	3.1. -3.6	Индивидуальная беседа
2	Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе	3.1. -3.6	Отчеты по разработанным программам
3	Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы		Собеседование

	ной работы		
4	Отработка навыков решения задач		Выполнение тестов
5	Подготовка отчетов в электронном виде		Предъявление всех выполненных тестов по главам
	<b>Модуль 4</b>		
1	Подготовка к лабораторным занятиям	4.1.-5.5.	Фронтальная беседа
2	Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе	4.1.-5.5.	Отчеты по разработанным программам
3	Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы	4.1.-5.5.	Собеседование
4	Отработка навыков решения задач		Выполнение тестов
5	Подготовка отчетов в электронном виде		Предъявление всех выполненных тестов по главам
	<b>Модуль 5</b>		
1	Подготовка к лабораторным занятиям	5.1 – 5.5.	Фронтальная беседа
2	Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе	5.1 – 5.5.	Отчеты по разработанным программам
3	Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы	5.1 – 5.5.	Собеседование
4	Отработка навыков решения задач		Выполнение тестов
5	Подготовка отчетов в электронном виде		Предъявление всех выполненных тестов по главам
	<b>Модуль 6</b>		
1	Подготовка к лабораторным занятиям	6.1 -6.6.	Индивидуальная беседа
2	Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе	6.1 -6.6.	Отчеты по разработанным программам
3	Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы	6.1 -6.6.	Собеседование
4	Отработка навыков решения задач		Выполнение тестов
5	Подготовка отчетов в электронном виде		Предъявление всех выполненных тестов

			по главам
--	--	--	-----------

#### 4.1. Темы курсовых работ (проектов).

Курсовые работы или семестровые задания не предусмотрены

#### 4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

Самостоятельная работа студентов осуществляется с использованием:

1. учебно-методического обеспечения дисциплины;
2. заданий к лабораторным работам для самостоятельного изучения и решения задач по разделам курса;
3. ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

#### 5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 5.1 Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Электронное учебное пособие «Основы программирования. PYTHON»/ Т.Ф. Долгих, А.П. Мелехов, Н.М.Поляков, М.Н. Романов.- 2017, 36с.- [Электронный ресурс]. - URL: <a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=30562738">https://elibrary.ru/item.asp?id=30562738</a>
2	Федоров Д.Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : Учебное пособие 2-е изд., пер. и доп. - Сер. 60 Бакалавр. Прикладной курс / Д.Ю. Федоров.- СПбГЭУ, Санкт-Петербург .- 2019 -[Электронный ресурс]. - URL: <a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=41246219">https://elibrary.ru/item.asp?id=41246219</a>
3	Макарова, Н.П. Методы программирования и информатика. Лабораторный практикум. В 2-х ч / Н.П. Макарова. - Гродно : ГрГУ, 2012. - Ч. I. - 54 с. - ISBN 978-985-515-562-2, 978-985-515-561-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=134239">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=134239</a>
4	Комлева, Н.В. Методы программирования. Учебно-методический комплекс / Н.В. Комлева, Е.В. Ковалевская. - М. : Евразийский открытый институт, 2011. - 319 с. - ISBN 978-5-374-00356-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90390">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90390</a>

Таблица 5.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1.	Голицына О П, Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие.- М.: Форум: Инфра-М, 2004.
2.	Кирнос, В.Н. Информатика II. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++ : учебно-методическое пособие / В.Н. Кирнос ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2013. - 160 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0068-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208651">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208651</a>
3.	Фаронов В. В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / В. В. Фаронов. – СПб. : Питер, 2009. – 639 с.: ил.. – ISBN 978-5-8046-0008-3.
4.	Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы программирования: Учебник. - М.: Академия 2004.

5.	Баженова И. Delphi6: Самоучитель программиста. - М.: КУ-ДИЦ-ОБРАЗ, 2002.
6.	Грызлов В.И., Грызлова Т.П. Турбо Паскаль 7.0. - М.: ДМК, 2000.
7.	Немнюгин С.А. Turbo Pascal. - СПб.: Питер, 2000.
8.	Фаронов В. Delphi6: Учебный курс. - СПб: Питер, 2006.
9.	Фаронов В Турбо Паскаль 7.0 – М: КНОРУС, 2006

Таблица 5.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1.	Методическая копилка учителя информатики - <a href="http://www.metod-kopilka.ru/">http://www.metod-kopilka.ru/</a>
2.	Методическая копилка учителя информатики <a href="http://nikaschool3.ucoz.ru/index/0-5">http://nikaschool3.ucoz.ru/index/0-5</a>
3.	Методическая копилка учителя информатики - <a href="http://www.videouroki.net/filecatalog.php">http://www.videouroki.net/filecatalog.php</a>
4.	Методическая копилка учителя информатики - <a href="http://86sch6-kogalym.edusite.ru/p48aa1.html">http://86sch6-kogalym.edusite.ru/p48aa1.html</a>
5.	Методическая копилка учителя информатики - <a href="http://comp-science.narod.ru/">http://comp-science.narod.ru/</a>
6.	Методическая копилка учителя информатики - <a href="http://panoramayrokov.narod.ru/metodik.htm">http://panoramayrokov.narod.ru/metodik.htm</a>
7.	Интернет университет информационных технологий - <a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a>

Таблица 5.4. Периодические издания

№ п/п	Наименование
1.	Журнал "МИФ" <a href="http://virlib.eunnet.net/mif">virlib.eunnet.net/mif</a> (Математика, Информатика, Физика) был основан в 1996 году по инициативе кафедр математики, информатики и физики Специализированного учебно-научного центра (лицея) Уральского университета

**Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
2. ЭБС АГУ на платформе аппаратно-программного комплекса ООО КДУ <http://adynet.bibliotech.ru>
3. ЭБС «Юрайт» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
4. ЭБС «Лань» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
5. ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru>
6. ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
7. Некоммерческое партнерство «Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы» (АРБИКОН) <http://arbicon.ru/services/>
8. Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) [www.neicon.ru](http://www.neicon.ru)
9. ООО «Фактор Плюс» (СПС «Консультант Плюс») [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
10. ООО «Компания АПИ «ГАРАНТ» [www.garant.ru](http://www.garant.ru)
11. Web of Science <https://apps.webofknowledge.com>

12. Scopus <https://www.scopus.com/search/>
13. zbMATH <https://zbmath.org/>
14. Elsevier («Эльзевир») <https://www.elsevier.com/>
15. Science Direct <https://www.sciencedirect.com/>
16. <https://www.nature.com/siteindex/> Полнотекстовая коллекция журналов Nature Publishing Group.
17. Springer Nature Experiments <https://experiments.springernature.com/> Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.
18. Springer Materials <https://materials.springer.com/> Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга.
19. Nano <https://nano.nature.com/> База данных в области нанотехнологий, содержащая информацию о наноматериалах
20. Проект Евклид <https://www.projecteuclid.org/>
21. Официальный сайт науки и высшего образования РФ <https://minobrnauki.gov.ru/>
22. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>
23. Базы данных ИНИОН РАН <http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/>
24. Университетская информационная система Россия [uisrussia.msu.ru](http://uisrussia.msu.ru)

## 6. Образовательные технологии

Таблица 6. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1	Модуль 1	Семинар 1-2. Лекция 1	Разбор машины Поста с видеоматериалами
2	Модуль 2	Семинар 3-4. Лекция 2	Развернутая беседа с обсуждением доклада  Развернутая беседа с обсуждением доклада
3	Модуль 3	Семинар 5-6. Лекция 3	Развернутая беседа с обсуждением доклада  Развернутая беседа с обсуждением доклада
4	Модуль 4	Семинар 7-8. Лекция 4	Развернутая беседа с обсуждением доклада

			Развернутая беседа с обсуждением доклада
5	Модуль 5	Семинар 9-10. Лекция 5	Развернутая беседа с обсуждением доклада  Развернутая беседа с обсуждением доклада

## 7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

### Методические рекомендации преподавателю

Изучив содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и семинарских занятий.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень. По учебному плану предусмотрено проведение разного типа занятий.

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

Лекции читаются с использованием наглядных пособий и электронных презентаций, с применением современных методов обучения, стимулирующих познавательную активность. В начале каждого практического занятия преподаватель организует повторение изученного на лекции материала по контрольным вопросам к данному практическому занятию, вспоминает со студентами понятийный аппарат. При возникновении затруднений у студентов при решении задач преподаватель подробно разбирает каждый шаг решения с обязательным вовлечением студентов группы в процесс обсуждения алгоритма решения задачи.

В условиях преобладающего теоретического обучения обязательным условием для формирования умений и навыков является усвоение теоретического материала, поэтому вопросы контроля должны проверять тот теоретический материал, содержание которого представлено в



конспекте лекции и указанной литературе. Перечень рассматриваемых вопросов по теме преподаватель формирует во время чтения лекции.

По уровню сложности предусматриваются самые различные вопросы, предполагающие воспроизведение и закрепление теоретического материала, проверку его осмысления, вопросы на обобщение, анализ и синтез и др. Обязательно предусматриваются контрольные вопросы на проверку усвоения определений ключевых понятий, знание фактов, теорий, концепций, то есть всего того, что определяет основное содержание темы.

Вопросы и задания для контроля должны позволить студентам самостоятельно определить уровень усвоения учебного материала по теме, представленного в лекции, на практическом занятии.

Семинар проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Он может быть построен как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого семинара – наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

При подготовке классического семинара желательно придерживаться следующего алгоритма:

*а) разработка учебно-методического материала:*

- формулировка темы, соответствующей программе;
- определение дидактических, воспитывающих и формирующих целей занятия;
- выбор методов, приемов и средств обучения для проведения семинара;
- подбор литературы для преподавателя и студентов;
- при необходимости проведение консультаций для студентов;

*б) подготовка студентов и преподавателя:*

- составление плана семинара из 3-4 вопросов;
- предоставление студентам 4-5 дней для подготовки к семинару;
- предоставление рекомендаций о последовательности изучения литературы (учебники, учебные пособия, законы и постановления, руководства и положения, конспекты лекций, статьи, справочники, информационные сборники и бюллетени, статистические данные и др.);
- создание набора наглядных пособий.

Подводя итоги семинара, можно использовать следующие критерии (показатели) оценки ответов:

- полнота и конкретность ответа;
- последовательность и логика изложения;
- связь теоретических положений с практикой;
- обоснованность и доказательность излагаемых положений;
- наличие качественных и количественных показателей;
- наличие иллюстраций к ответам в виде исторических фактов, примеров и пр.;
- уровень культуры речи;
- использование наглядных пособий и т.п.

В конце семинара рекомендуется дать оценку всего семинарского занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- степень усвоения знаний;

- активность;
- положительные стороны в работе студентов;
- ценные и конструктивные предложения;
- недостатки в работе студентов;
- задачи и пути устранения недостатков.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **Методические указания студентам по дисциплине**

Профессиональная подготовка в современных вузах строится по принципу «от теории к практике», что создает базу для формирования умений и владений (навыков) на основе усвоения теоретического материала. Именно поэтому следует особое внимание уделять качеству усвоения теоретического материала.

Изучение дисциплины предусматривает лекционные и практические занятия, а также самостоятельную работу. Изучение курса завершается промежуточной аттестацией. Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Цель лекции – формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала. Лекция в процессе изучения дисциплины позволяет представить студенту новый учебный материал, разъяснить темы, трудные для понимания, систематизировать учебный материал, сориентировать в структуре и содержании учебного процесса.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для практического занятия и указания для выполнения самостоятельной работы.

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации.

Материал каждой лекции должен быть проработан: должны быть выделены определения, понятия. Должна быть усвоена логическая связь элементов изученного материала.

При параллельной работе с учебной литературой необходимо конспектировать прорабатываемый материал. Все непонятные моменты следует обязательно разобрать с преподавателем на занятии или в рамках СР.

Подготовка к лекции заключается в следующем: прочитайте учебный материал по теме лекции в учебниках и учебных пособиях, уясните место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке, выпишите основные термины, уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными, запишите вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Практическое занятие – форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике. Практическое занятие позволяет развить у студентов профессиональную культуру и профессиональную коммуникацию. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений предложенных практических заданий, подготовка которых является обязательной.

Поэтому тема, практические задания и основные источники обсуждения предлагаются студентам заранее. Цели обсуждения и выполнения заданий направлены на формирование знаний, умений и навыков профессиональной полемики и формирование компетенций. На этапе подготовки доминирует самостоятельная работа студентов по решению проблем и заданий, а в процессе занятия идет активное обсуждение, дискуссии и выступления студентов, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения.

Зная тему практического занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно: читать рекомендованную и дополнительную литературу, конспект лекций, методические указания к практическим занятиям, структурировать материал, составлять словарь терминов, отвечать на контрольные вопросы, решать ситуационные задачи и т.п. На практическом занятии вы можете получить консультацию преподавателя по любому учебному вопросу изучаемой темы.

Под самостоятельной работой студентов понимают учебную деятельность студентов, которая организована преподавателями, но осуществляется студентом без непосредственного участия преподавателя в учебной деятельности студента. Все виды самостоятельной работы студентов по дисциплине представлены в фонде оценочных средств. Четкая организация самостоятельной работы студентов делает ее эффективной. Это обеспечивается предоставлением студентам: учебных и учебно-методических пособий; тематических планов лекций, практических занятий, образцов контрольных работ, тестов, кейсов и др.; перечня знаний и умений, которыми они должны овладеть при изучении дисциплины; информации о процедуре сдачи зачета и экзамена и др. Ответы представляются в письменной форме (печатной, непосредственно преподавателю, или электронной).

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Она включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Студентам следует: руководствоваться графиком самостоятельной работы, выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы; при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на консультации с преподавателем.

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов.

Подготовка к промежуточной аттестации ведётся на основе полученного лекционного материала и рекомендованной литературы, осмысления работы на практических занятиях и самостоятельной работы.

## **8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

### **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).**

Теоретические и практические занятия должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере. Аудитория также должна быть оснащенной современным видеопроектором.

Для обеспечения процесса обучения необходимо использовать помещение, рассчитанное на 12-15 слушателей и соответствующее количество лабораторных компьютеров (один компьютер на каждого учащегося).

Для выполнения практических лабораторных занятий курса требуются компьютеры и периферийное оборудование с установленным программным обеспечением, необходимым для освоения дисциплины: наличие операционных систем Microsoft Windows XP или выше, Delphi

**Рекомендуется:** выделенное подключение к Интернету для каждого студента, необходимое для контроля за выполнением поиска в Интернете.

#### **Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:**

1. Ubuntu (<https://ubuntu.com/download>), Microsoft Windows 2000 Server CAL Russian, Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN;
2. Google Chrome (<https://www.google.com/chrome/>);
3. LibreOffice (<https://www.libreoffice.org/download/download/>);
4. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN;
5. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN;
6. Notepad++ (<https://notepad-plus-plus.org/downloads/>);
7. Latex (<https://www.latex-project.org/get/>);
8. MySQL (<https://www.oracle.com/ru/mysql/>);
9. Пакет прикладных математических программ Scilab (<https://www.scilab.org/download/6.1.0>).

## 10. Лист регистрации изменений

[illegible]