



И.о. декана факультета математики
и компьютерных наук

А.Х. Сташ

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.15 Операционные системы

направление подготовки 01.03.02 Прикладная математики и информатика

направленность: Математическое моделирование и вычислительная математика

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 программы:

кандидат пед. наук, доц., Ш.Т. Меретуков



Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики, информаци-
онных технологий и информационной безопасности

от « 26 » июне 20 20 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой:

кандидат физ-мат. наук, доцент М.В. Алиев



Согласовано:

Председатель УМК факультета:

доцент кафедры прикладной математики, информационных технологий и информа-
ционной безопасности, кандидат пед. наук, доц., Ш.Т. Меретуков



Факультет: Математики и компьютерных наук

Кафедра: Прикладной математики, информационных технологий и
информационной безопасности

Составитель программы:

кандидат пед. наук, доц., Ш.Т. Меретуков _____

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики, информационных тех-
нологий и информационной безопасности

от «_____» _____ 20____ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой:

кандидат физ-мат. наук, доцент М.В. Алиев _____

Согласовано:

Председатель УМК факультета:

доцент кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной
безопасности, кандидат пед. наук, доц., Ш.Т. Меретуков _____

Содержание

Пояснительная записка.....	5
1 Цели и задачи дисциплины.	6
2 Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.	9
3 Содержание дисциплины (модуля).	10
4 Самостоятельная работа обучающихся.	11
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	12
6 Образовательные технологии.....	14
7 Методические рекомендации по дисциплине (модулю).	15
8 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	18
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).	20
10 Лист регистрации изменений	Ошибка! Закладка не определена.

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины «Операционные системы» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», направленность: Математическое моделирование и вычислительная математика.

Дисциплина «Операционные системы» относится к обязательной части блока 1 дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: Алгоритмы и алгоритмические языки, Языки и методы программирования, Архитектура компьютеров.

Трудоемкость дисциплины:	3 з.е. /108 ч.
контактная работа:	37,25 ч.,
лекции	16 ч.,
лабораторные работы	18 ч.,
контроль самостоятельной работы	3 ч.,
иная контактная работа (зачет)	0,25 ч.,
контролируемая письменная работа	0 ч.,
СР	70,75 ч.,

Ключевые слова: операционные системы, операционные оболочки, процесс, потоки, файловые системы, синхронизация процессов, MS Windows, Unix, Linux.

1 Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины:

- ✓ ознакомление студентов с основами, историей и современными теоретическими представлениями о внутреннем строении операционных систем, принципов их разработки и перечнем современных требований, предъявляемых к операционным системам;
- ✓ ознакомление с элементами практической реализации и возможностями современных операционных систем семейств Unix и Microsoft Windows;
- ✓ приобретение студентами практических навыков создания программного обеспечения с использованием средств, предоставляемых программистам современными ОС.

Задачи дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- ✓ состав и принципы работы операционных систем;
- ✓ основные понятия, функции, типы операционных систем;
- ✓ машинно-зависимые свойства операционных систем: обработку прерываний,
- ✓ планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью;
- ✓ машинно-независимые свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов;
- ✓ принципы построения операционных систем;
- ✓ способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования;
- ✓ понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса.
- ✓ архитектуры современных операционных систем;
- ✓ особенности построения и функционирования семейств операционных систем «Unix» и «Windows»;
- ✓ основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах.

уметь:

- ✓ управлять параметрами загрузки операционной системы;
- ✓ выполнять конфигурирование аппаратных устройств;
- ✓ управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователя;
- ✓ управлять дисками и файловыми системами;
- ✓ настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети;
- ✓ использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;
- ✓ работать в конкретной операционной системе;
- ✓ работать со стандартными программами операционной системы;

- ✓ устанавливать и сопровождать операционные системы;
- ✓ поддерживать приложения различных операционных систем;

Таблица 1.

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

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
ПК-3 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	ПК-3.1. Обладает умением сбора и обработки данных, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	знает варианты поставок программного обеспечения; требуемые ресурсы для популярного системного, прикладного и инструментального ПО.
	ПК-3.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике	умеет проводить расчёты ресурсных требований по желаемому составу программных компонентов.
	ПК-3.3. Имеет практический опыт использования методов современных научных исследований	владеет инструментами редактирования файлов конфигурирования ОС, ключей системного реестра, командами оболочки ОС по управлению работами.
ПК-6 Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности	ПК-6.1. Знает направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности.	знает принципы построения современных операционных систем и особенности их применения.
	ПК-6.2. Умеет программировать для компьютеров с различной современной архитектурой	умеет разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение для многозадачных, многопользовательских и многопроцессорных сред, а также для сред с интерфейсом, управляемым сообщениями

	<p>ПК-6.3. Имеет практический опыт выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования.</p>	<p>владеет навыками системного программирования</p>
--	--	---

2 Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 2.

Объем дисциплины общая трудоемкость: 3 з.е./108 ч.

Форма обучения: очная

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах 3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	37.25	37.25
лекции	16	16
лабораторные	18	18
контроль самостоятельной работы	3	3
иная контактная работа	0.25	0.25
контролируемая письменная работа		
контроль		
Самостоятельная работа (СР)	70.75	70.75
Курсовая работа (проект)		
Вид промежуточного контроля	зачет	зачет

3 Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 3.

Распределение часов по темам и видам учебной работы
Форма обучения: очная
Семестр 3

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СР
1.	Модуль 1. Программное обеспечение (ПО) ЭВМ.						
1.1.	ПО ЭВМ и его классификация.	3	1				2
1.2.	Принципы построения ОС.	4	1			1	2
1.3.	Оболочки операционных систем.	4	1			1	2
1.4.	Современные ОС	4,75					4,75
	Итого на 1 модуль	15,75	3			2	10,75
2.	Модуль 2. Концептуальные основы операционных систем						
2.1.	Вычислительный процесс и его реализация с помощью ОС.	12	2			2	8
2.2.	Управление вычислительными процессами и потоками.	12	2			2	8
2.3.	Распределенные системы.	5	1				4
2.4.	Управление процессами и потоками в современных ОС.	12				2	10
	Итого на 2 модуль	41	5			6	30
3.	Модуль 3. Организация и управления памятью компьютера.						
3.1.	Организация памяти ЭВМ.	5	1				4
3.2.	Алгоритмы распределения памяти.	7	1			2	4
3.3.	Аппаратная поддержка управления памятью в микропроцессорах Intel и AMD.	8	2			2	4
3.4.	Машинно-зависимые и машинно-независимые свойства ОС.	5	1				4
3.5.	Распределение оперативной памяти в современных ОС.	10				2	8
3.6.	Сохранность и защита программных систем.	8	2			2	4
3.7.	Интерфейсы и основные стандарты в области системного ПО.	7	1			2	4
	Итого на 3 модуль	50	8			10	32
	Итоговый контроль	0,25					
	Итого	108	16			18	70,75

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.

Таблица 4.

Содержание самостоятельной работы обучающихся

№, п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы рабочей программы	Форма отчетности
1	<u>Внеаудиторная:</u> - изучение теоретического материала по конспектам лекций; конспектирование вопросов, оговоренных на лекции, по учебной литературе;	1.1 – 1.3 2.1 – 2.3 3.1 – 3.7	конспект, само тестирование.
	- выполнение домашних заданий и подготовка к практическим и лабораторным занятиям;	1.1 – 1.3 2.1 – 2.3 3.1 – 3.7	тест
	- подготовка сообщений, выступлений, конспектов и др.	1.4, 2.4	реферат с презентацией, выступление
2	Сдача промежуточных модулей в виде электронного тестирования	модули 1, 2, 3	тест
3	Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиуму, итоговому контролю)	1.1 – 1.3 2.1 – 2.3 3.1 – 3.7	конспект

4.1. Типы семестровых заданий:

1. Подготовка отдельных докладов по темам занятий.
2. Поиск учебных видеофильмов, роликов для дальнейшей демонстрации на занятии.
3. Подготовка мультимедийной презентации.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 5.1.

Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1.	Власенко, А.Ю. Операционные системы: учебное пособие /А.Ю. Власенко, С.Н. Карабцев, Т.С. Рейн. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. – 161 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574269 (дата обращения: 06.05.2020).
2.	Кобылянский, В.Г. Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие /В.Г. Кобылянский. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 80 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576354 (дата обращения: 13.05.2020).
3.	Сафонов, В.О. Основы современных операционных систем: учебное пособие /В.О. Сафонов. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011. – 584 с. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233210 (дата обращения: 13.05.2020).
4.	Назаров, С.В. Современные операционные системы: учебное пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 280 с.: ил., табл., схем. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0416-5; ЭБС: Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197
5.	Гриценко, Ю.Б. Операционные среды, системы и оболочки: учебное пособие / Ю.Б. Гриценко; Томский межвузовский центр дистанционного образования (ТУСУР). - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2005. - 281 с.: табл., схем.; ЭБС: Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208656
6.	Кондратьев, В.К. Операционные системы и оболочки: учебно-практическое пособие / В.К. Кондратьев, О.С. Головина; Международный консорциум «Электронный университет», Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, Евразийский открытый институт. - М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007. - 172 с. - ISBN 5-374-00009-8; ЭБС: Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90663

Таблица 5.2.

Дополнительная литература

1.	Гордеев А.В., Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение - СПб.: Питер, 2001.-736 с.
2.	Таненбаум. Э. Современные операционные системы. СПб.: Питер. 2002.
3.	Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. СПб.: Питер, 2002.
4.	Прикладная информатика.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1.	<p>Национальный открытый университет информационных технологий www.intuit.ru</p> <p>1. К.А. Коньков, В.Е. Карпов Основы операционных систем. Режим доступа: http://www.intuit.ru/department/os/osintro/</p> <p>2. В.Е. Карпов, К.А. Коньков Основы операционных систем. Практикум. Режим доступа: http://www.intuit.ru/department/os/osintropractice/</p> <p>3. Операционная система Microsoft Windows XP Режим доступа: http://www.intuit.ru/department/os/mswinxp/</p> <p>4. К.А. Коньков Основы организации операционных систем Microsoft Windows Режим доступа: http://www.intuit.ru/department/os/osmswin/</p> <p>5. Г.В. Курячий, К.А. Маслинский Операционная система Linux Режим доступа: http://www.intuit.ru/department/os/linux/</p> <p>6. Г.В. Курячий Операционная система UNIX Режим доступа: http://www.intuit.ru/department/os/osunix/</p> <p>7. В.А. Костромин Основы работы в ОС Linux Режим доступа: http://www.intuit.ru/department/os/baselinuxwork/</p>
2.	Сервер информационных технологий: www.citforum.ru
3.	Учебный центр Softline: www.edu.softline.ru
4.	Официальный сайт фирмы Microsoft https://windows.microsoft.com
5.	Справочный сайт по системе Ubuntu http://help.ubuntu.ru
6.	Обзор операционных систем http://osys.ru

Таблица 5.4.

Периодические издания

№ п/п	Наименование
1.	Журнал Прикладная информатика.
2.	Журнал Linux Format: http://www.linuxformat.ru /Режим доступа - свободный.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
2. ЭБС АГУ на платформе аппаратно-программного комплекса ООО КДУ <http://adygnet.bibliotech.ru>
3. ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru
4. ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru>
5. ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) www.elibrary.ru
6. Web of Science <https://apps.webofknowledge.com>
7. Scopus <https://www.scopus.com/search/>
8. zbMATH <https://zbmath.org/>
9. Elsevier («Эльзевир») <https://www.elsevier.com/>
10. Science Direct <https://www.sciencedirect.com/>
11. Springer Nature Experiments <https://experiments.springernature.com/> Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.

12. Springer Materials <https://materials.springer.com/> Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга.
13. Проект Евклид <https://www.projecteuclid.org/>
14. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>
15. Базы данных ИНИОН РАН <http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/>

6 Образовательные технологии

Таблица 6.

Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1.1.	ПО ЭВМ и его классификация.	Лекция	Лекция с использованием презентации. Тест
1.2.	Принципы построения ОС.	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест
1.3.	Оболочки операционных систем.	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест
1.4.	Современные ОС	Лабораторная	Рефераты
2.1.	Вычислительный процесс и его реализация с помощью ОС.	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест
2.2.	Управление вычислительными процессами и потоками.	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест
2.3.	Распределенные системы.	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест
2.4.	Управление процессами и потоками в современных ОС.	Лабораторная	Рефераты
3.1.	Организация памяти ЭВМ.	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест
3.2.	Алгоритмы распределения памяти.	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест
3.3.	Аппаратная поддержка управления памятью в микропроцессорах Intel и AMD.	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест
3.4.	Машинно-зависимые и машинно-независимые свойства ОС.	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест
3.5.	Распределение оперативной памяти в современных ОС.	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест
3.6.	Сохранность и защита программных систем.	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест
3.7.	Интерфейсы и основные стандарты в области системного ПО.	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест

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, законы, теоремы и их доказательства (при наличии). 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 ведется 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).

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, предоставляемых деканатом факультета в соответствии с расписанием:

специализированный учебный класс, оснащенный интерактивной доской – 309, 410.Ла

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных лабораториях, оснащенные интерактивной доской или видеопроектором с экраном – 113, 310, 401, 402, 507.

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации:

- ✓ компьютерные лаборатории с выходом в Интернет (113, 310, 401, 402, 507);
- ✓ библиотека АГУ;
- ✓ система дистанционного обучения, расположенная на официальном сайте АГУ по адресу: <http://de24.adygnet.ru/>;
- ✓ лицензионное системное и прикладное программное обеспечение:

Операционные системы: Ubuntu (<https://ubuntu.com/download>), Microsoft Windows 2000 Server CAL Russian, Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN.

Браузеры: Google Chrome (<https://www.google.com/chrome>), Mozilla Firefox(<https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>).

Пакеты прикладных программ: LibreOffice (<https://www.libreoffice.org/download/download>), Notepad++ (<https://notepad-plus-plus.org/downloads>), Latex (<https://www.latex-project.org/get/>).

Файловые менеджеры: Total Commander (<https://www.ghisler.com/download.htm>), Double Commander (<https://sourceforge.net/p/doublecmd/wiki/Download>), Far manager (<https://www.farmanager.com/download.php?l=ru>).

10 Лист регистрации изменений

[illegible]