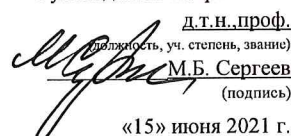


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра №14

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления


д.т.н., проф.
М.Б. Сергеев
(подпись)
«15» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Математическое и программное обеспечение вычислительных машин,
комплексов и компьютерных сетей»
(Название дисциплины)

Код направления	09.06.01
Наименование направления/ специальности	Информатика и вычислительная техника
Наименование направленности	Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург 2021г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а)

зав.каф., к.т.н., доц.

должность, уч. степень, звание


подпись, дата

В.Л. Оленев

инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 14

«15» июня 2021г., протокол № 11

Заведующий кафедрой № 14

к.т.н., доц.

должность, уч. степень, звание


подпись, дата

В.Л. Оленев

инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 09.06.01(07)

к.т.н., доц.

должность, уч. степень, звание


подпись, дата

В.Л. Оленев

инициалы, фамилия

Заместитель директора института (декана факультета) № 1 по методической работе
ст. преп.

должность, уч. степень, звание


подпись, дата

В.Е. Таратун

инициалы, фамилия

Аннотация

Дисциплина «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» входит в вариативную часть образовательной программы подготовки обучающихся по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» направленность «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей». Дисциплина реализуется кафедрой №14.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

профессиональных компетенций:

ПК-1 «владение современными методами построения и анализа математических моделей, возникающих при решении естественно-научных задач, а также методами разработки и реализации алгоритмов их решения на основе фундаментальных знаний в области математики и информатики»,

ПК-2 «способность разрабатывать и реализовывать алгоритмы организации работы современных вычислительных комплексов и компьютерных сетей»,

ПК-3 «: способность к реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов, ориентированных на современную вычислительную технику»,

ПК-4 «: владение методами математического моделирования для анализа и верификации сложных программных и аппаратных систем»,

ПК-5 «способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с программированием, структурной и программной организацией вычислительных сетей, формированием профессиональной подготовки студентов в области современных теоретических и практических методов проектирования и реализацией систем на базе современной техники.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, семинары, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины " Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей " является формирование базовой системы знаний в области программирования, обработки информации и технических средств её реализации, приобретение навыков по концептуальному проектированию вычислительных систем, изучение основных методов представления знаний и моделирования рассуждений.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК-1 «владение современными методами построения и анализа математических моделей, возникающих при решении естественно-научных задач, а также методами разработки и реализации алгоритмов их решения на основе фундаментальных знаний в области математики и информатики»:

знать - основной набор методов и подходов создания эффективных математических моделей, возникающих при решении естественно-научных задач;

уметь - разрабатывать алгоритмы;

- реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня;

владеть навыками - алгоритмизации и структурного и системного программирования;

иметь опыт деятельности - в среде программирования (разработка, отладка и тестирование программ; разработка и использование интерфейсных объектов.

ПК-2 «способность разрабатывать и реализовывать алгоритмы организации работы современных вычислительных комплексов и компьютерных сетей»:

знать - терминологию, систему понятий и представлений, используемых при разработке системных и сетевых программных компонент на языке программирования высокого уровня;

уметь - реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня ;

владеть навыками - анализа временных процессов в сети с различными способами коммутации;

иметь опыт деятельности – владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

ПК-3 «способность к реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов, ориентированных на современную вычислительную технику»:

знать - архитектуру программных комплексов вычислительных систем и комплексов, ориентированных на современную вычислительную технику обработкой информации;

уметь - соотносить методы и алгоритмы решения задач с архитектурой программных комплексов, ориентированных на современную вычислительную технику;

владеть навыками - применять на практике умения и навыки в организации

исследовательских работ и проводить научные исследования, готовность к участию в

инновационной деятельности;

иметь опыт деятельности - по изучению новых достижений отечественной и зарубежной науки, техники и технологии.

ПК-4 «владение методами математического моделирования для анализа и верификации сложных программных и аппаратных систем»:

знать - проблемы математического и информационного моделирования сложных систем;
 уметь - создавать математические и информационные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
 владеть навыками - использования основных методов системного программирования в последующей профессиональной деятельности;
 иметь опыт деятельности – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

ПК-5 «способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий»:

знать - место и роль общих вопросов науки в научных исследованиях;
 уметь - планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента;
 владеть навыками - методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования;
 иметь опыт - самостоятельной работы в лаборатории на современной технике.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Дискретная математика
- Программирование. Программирование на языках высокого уровня.
- ЭВМ и периферийные устройства
- Компьютерная обработка экспериментальных данных.

3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 1

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№7
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)	6/ 216	6/ 216
Аудиторные занятия, всего час., В том числе	30	30
лекции (Л), (час)	20	20
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	10	10

Экзамен, (час)	36	36
Самостоятельная работа , всего	150	150
Вид промежуточного контроля: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз., Экз.**)	Экз.**	Экз.**

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы и темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 7					
Раздел 1. Математические основы программирования	4	2	-	-	30
Раздел 2. Вычислительные машины, системы и сети	4	2	-	-	30
Раздел 3. Языки и системы программирования.	4	2	-	-	30
Раздел 4. Операционные системы	4	2	-	-	30
Раздел 5. Методы хранения данных и доступа к ним .Защита данных и программных систем	4	2	-	-	30
Итого в семестре:	20	10	-	-	150
Итого:	20	10	0	0	150

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Математические основы программирования 1.1.Понятие алгоритма и его уточнения. 1.2.Понятие об алгоритмической неразрешимости. 1.3.Примеры эффективных (полиномиальных) алгоритмов. 1.4.Методы сжатия информации. 1.5.Основы криптографии
2	Вычислительные машины, системы и сети 1.2.Архитектура современных ЭВМ. 2.2. Организации памяти и архитектура процессора современных вычислительных машин. 2.3. Специализированные процессоры. 2.4. Многопроцессорные и многомашинные комплексы.
3	Языки и системы программирования. 3.1. Процедурные и функциональные языки программирования.

	3.2. Объектно-ориентированное программирование. 3.3. Распределенное программирование. 3.4. Схемное, структурное, визуальное программирование.
4	Операционные системы. 4.1. Режимы функционирования вычислительных систем, структура и функции операционных систем. 4.2. Виды процессов и управления ими в современных ОС. 4.3. Операционные системы семейства Unix.
5	Методы хранения данных и доступа к ним. Защита данных и программных систем. 5.1. Концепция типа данных. 5.2. Характеристика современных технологий БД. 5.3. Аппаратные и программные методы защиты данных и программ. 5.4. Защита информации в вычислительных сетях.

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 7				
1	и. Основы криптографии. Задачи обеспечения конфиденциальности и целостности информации.	интерактивная	2	1
2	Специализированные процессоры. ЭВМ, обеспечивающие выполнение вычислений, управляемых потоком данных.	интерактивная	2	2
3	Пакеты прикладных программ(ППП).	интерактивная	2	3
4	Одноуровневые и многоуровневые дисциплины циклического обслуживания процессов на центральном процессоре, выбор кванта.	интерактивная	2	4
5	Защита от разрушающих программных воздействий. Вредоносные программы и их классификация.	интерактивная	2	5
Всего:			10	

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено			

4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 7, час
1	2	3
Самостоятельная работа, всего	150	150
изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	100	100
Подготовка к текущему контролю (ТК)	50	50

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 8-10.

6. Перечень основной и дополнительной литературы

6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка/ URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке
519.6./8 Т 98	Методы случайного множественного доступа: монография / А. М. Тюрликов ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2014. - 300 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 274 - 295 (178 назв.). - ISBN 978-5-8088-0961-1	30
004 С 38	Верификация программного обеспечения: учебное пособие / С. В. Сеницын, Н. Ю. Налютин. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 368 с. : рис., табл. - (Основы информационных технологий). - Библиогр.: с. 233 - 234 (37 назв.). - ISBN 978-5-94774-825-3	5
681.32 В94	Дэвис Д., Барбер Д., Прайс У., Соломонидес С. Вычислительные сети и сетевые протоколы. – М.: Мир, 1982. В библиотеке ГУАП	47
004.7 Т 18	Компьютерные сети = Computer networks: монография/ Э. Таненбаум; Пер. А. Леонтьев; Ред.	5

	Е. Строганова. - 3-е изд. - М. и др.: Питер, 2002. - 846 с.	
004.7(075)(ГУАП) Г 67	Горбачёв С.В., Горюнов П.В., Шейнин Ю.Е. Технология АТМ в высокоскоростных вычислительных сетях: Учебное пособие. - СПб: РИО ГУАП, 2000. – 203 с.	49

6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка/ URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

URL адрес	Наименование
http://files.mail.ru/57445F6150C24398AF41D9E627EAF7FB	Компьютерные сети : Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 3-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2010

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Состав материально-технической базы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных средств
Экзамен**	Список вопросов к экзамену.

Примечание: ** кандидатский экзамен

10.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП
	ПК-1 «владение современными методами построения и анализа математических моделей, возникающих при решении естественно-научных задач, а также методами разработки и реализации алгоритмов их решения на основе фундаментальных знаний в области математики и информатики»
1	Научные исследования
2	Научные исследования
3	Научные исследования
4	Научные исследования
5	Научные исследования
6	Научные исследования
7	Научные исследования
7	Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей
8	Научные исследования
	ПК-2 «способность разрабатывать и реализовывать алгоритмы организации работы современных вычислительных комплексов и компьютерных сетей»
2	Научные исследования
3	Научные исследования
4	Научные исследования
5	Научные исследования
6	Научные исследования
7	Научные исследования
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта

	профессиональной деятельности (профессиональная) практика
7	Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей
8	Научные исследования
ПК-3 «: способность к реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов, ориентированных на современную вычислительную технику»	
1	Научные исследования
2	Научные исследования
3	Научные исследования
4	Научные исследования
5	Научные исследования
6	Научные исследования
7	Научные исследования
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (профессиональная) практика
7	Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей
8	Научные исследования
ПК-4 «: владение методами математического моделирования для анализа и верификации сложных программных и аппаратных систем»	
2	Научные исследования
3	Научные исследования
4	Научные исследования
5	Научные исследования
6	Научные исследования
7	Научные исследования
7	Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей
8	Научные исследования
ПК-5 «способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий»	
1	Научные исследования
2	Научные исследования
3	Научные исследования
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая) практика
4	Научные исследования
5	Научные исследования
6	Научные исследования
7	Научные исследования
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта

	профессиональной деятельности (профессиональная) практика
7	Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей
8	Научные исследования

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 15 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100-балльная шкала	4-балльная шкала	
$85 \leq K \leq 100$	«отлично» «зачтено»	- обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет системой специализированных понятий.
$70 \leq K \leq 84$	«хорошо» «зачтено»	- обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой специализированных понятий.
$55 \leq K \leq 69$	«удовлетворительно» «зачтено»	- обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой специализированных понятий.
$K \leq 54$	«неудовлетворительно» «не зачтено»	- обучающийся не усвоил значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений.

10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
-------	--

1	Способы описания формальных языков и типы формальных грамматик по Хомскому.
2	Основные типы и механизмы передачи параметров подпрограммам.
3	Функции операционной системы, её основные блоки и модули.
4	Основные принципы архитектуры фон-Неймана
5	Компоненты реляционной модели данны
6	Виды процессов и управления ими в современных ОС.
7	Аппаратные и программные методы защиты данных и программ
8	Методы обнаружения и удаления вирусов, восстановления программного обеспечения
9	Организация ввода-вывода, каналы и процессоры ввода-вывода, устройства сопряжения с объектами
10	Метод производящих функций, метод включений и исключений.
11	Эквивалентность данных формальных моделей алгоритмов.
12	Оптимизация многозадачной работы компьютеров.
13	Эталонная модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI.
14	Жизненный цикл программы. Этапы разработки, степень и пути их автоматизации

2. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 17)

Таблица 17 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
	Учебным планом не предусмотрено

3. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

Таблица 18 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта
	Учебным планом не предусмотрено

4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
	Учебным планом не предусмотрено

5. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

10.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является – получение студентами необходимых знаний, умений и навыков в соответствии с общими целями образовательной программы подготовки в том числе имеющими полидисциплинарный характер в соответствии с п.1.1 РПД.

Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимся лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- Изложение лекционного материала;
- Освоение теоретического материала по вопросам, представленным в таблице 16.

Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающейся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя

комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающемуся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Функции практических занятий:

- познавательная;
- развивающая;
- воспитательная.

По характеру выполняемых обучающимся заданий по практическим занятиям подразделяются на:

- ознакомительные, проводимые с целью закрепления и конкретизации изученного теоретического материала;
- аналитические, ставящие своей целью получение новой информации на основе формализованных методов;
- творческие, связанные с получением новой информации путем самостоятельно выбранных подходов к решению задач.

Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Они могут проводиться:

- в интерактивной форме (решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), деловая учебная игра, ролевая игра, психологический тренинг, кейс, мозговой штурм, групповые дискуссии);
- в не интерактивной форме (выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач и другое).

Методика проведения практического занятия может быть различной, при этом важно достижение общей цели дисциплины.

Требования к проведению практических занятий

- Каждое практическое занятие проводится после чтения лекции, дающей теоретические основы для его выполнения;
- Выполнение задач должно осуществляться на основе методических указаний, предоставляемых преподавателем;
- Студент имеет право на выполнение практической работы по оригинальной методике с согласия преподавателя;
- В конце практического занятия преподаватель оценивает работу студента;

- Преподаватель формирует рубежный и итоговый контроль знаний студента по результатам выполнения практических занятий путем проверки отчета и (или) его защиты (собеседования);

- Студент несет ответственность за пропуск практического занятия по неуважительной причине, неподготовленность к практическому занятию, несвоевременную сдачу отчета о практическом занятии и его защиту.

Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются учебно-методический материал по дисциплине.

Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой