

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

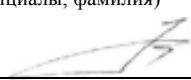
Кафедра № 12

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления
проф., д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

В.А. Фетисов

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Сети ЭВМ и телекоммуникации»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	23.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Технология транспортных процессов
Наименование направленности	Организация перевозок и управление в единой транспортной системе
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург – 2023

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

(должность, уч. степень, звание)

15.06.2023

(подпись, дата)

В.Е. Таратун

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 12
«15» июня 2023 г, протокол № 10/2022-2023

Заведующий кафедрой № 12

д.т.н., проф.

(уч. степень, звание)

15.06.2023

(подпись, дата)

В.А. Фетисов

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 23.03.01(01)

доц., д.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

15.06.2023

(подпись, дата)

Н.Н. Майоров

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе

ст. преп.

(должность, уч. степень, звание)

15.06.2023

(подпись, дата)

В.Е. Таратун

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Сети ЭВМ и телекоммуникации» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 23.03.01 «Технология транспортных процессов» направленности «Организация перевозок и управление в единой транспортной системе». Дисциплина реализуется кафедрой «№12».

Дисциплина не является обязательной при освоении обучающимся образовательной программы и направлена на углубленное формирование следующих компетенций:

УК-6 «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни»

ПК-1 «Готовность к организации логистической деятельности по перевозке грузов в цепи поставок»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением основ знаний и практических навыков при освоении основных аспектов технологий современных компьютерных сетей.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа обучающегося, консультации.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью курса является обучение студентов по направлению «Технология транспортных процессов» основам построения и функционирования вычислительных сетей (ВС) и телекоммуникационных систем (ТКС). В результате изучения дисциплины студенты должны усвоить следующие понятия и определения: классификация информационно-вычислительных сетей, способы коммутации, взаимодействие программного и аппаратного обеспечения сетей, протоколы и интерфейсы, аналоговые и цифровые каналы передачи данных, модемы, базовые технологии локальных сетей, глобальные сети, технологии современных телекоммуникаций в том числе применительно для транспортной отрасли.

1.2. Дисциплина является факультативной дисциплиной по направлению образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3.2 знать образовательные Интернет-ресурсы, возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий
Профессиональные компетенции	ПК-1 Готовность к организации логистической деятельности по перевозке грузов в цепи поставок	ПК-1.3.3 знает корпоративные информационные системы

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Математика. Математический анализ».

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
--------------------	-------	---------------------------

		№8
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	1/ 36	1/ 36
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	4	4
в том числе:		
лекции (Л), (час)	4	4
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	32	32
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Зачет	Зачет

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 7					
Раздел 1. Транспортные и коммуникационные сети. Логические и физические каналы	0,5				3
Раздел 2. Понятие распределенной обработки информации	0,5				12
Раздел 3. Основные понятия информационных сетей	0,5				4
Раздел 4. Сети передачи данных, радиовещания, радиосвязи и видеосети. Мультимедийные телекоммуникационные системы	0,5				2
Раздел 5. Службы и протоколы транспортного уровня. Типы транспортных протокольных блоков	0,5				3
Раздел 6. Организация баз данных административного управления. Взаимодействие операционных систем в гетерогенных сетях	0,5				3
Раздел 7. Перспективы развития сетей ЭВМ и телекоммуникаций. Современные сети для транспортной отрасли	1				5
Итого в семестре:	4				32
Итого	4	0	0	0	32

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1.	Физическая, топологическая, логическая и программные структуры. Открытые системы. Уровни. Службы и протоколы уровней. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Нижние и верхние уровни. Прикладные процессы. Пользователи и оконечные системы. Административное управление. Транспортные и коммуникационные сети. Логические и физические каналы. Форматы и поля. Протокольные блоки. Упаковка и распаковка протокольных блоков. Топология структуры и способы ее задания. Способы задания графов. Элементы теории графов. Топологический анализ и синтез структуры сетей ЭВМ и телекоммуникаций. Архитектура высокопроизводительных вычислительных систем.
2.	Понятие распределенной обработки информации. Назначение, области применения и классификация систем распределенной обработки информации. Однородные и неоднородные системы. Модель распределенных вычислений. Связность системы. Компоновка параллельных программ. Множественность вычислительных систем. Моделирование сетей обработки информации. Организация среды взаимодействия и транспортной среды.
3.	Основные понятия информационных сетей. Модели и структуры информационных сетей. Информационные службы и услуги телекоммуникационных сетей. Информационные ресурсы сетей. Сетевые службы. Распределенные базы данных и знаний. Информационные базы данных административного управления. Безопасность информации. Базовые функциональные профили. Методы оценки эффективности информационных сетей. Сетевые программные и технические средства информационных сетей. Коммуникационные и транспортные подсистемы информационных сетей. Internet-технологии. Протоколы файлового обмена, электронной почты и дистанционного управления. Виды конференцсвязи. Web-технологии. Языки и средства создания Web-приложений. Гипертекстовые информационные технологии.
4.	Типы сообщений. Телефонные, телеграфные, факсимильные, телевизионные системы и сети. Сети передачи данных, радиовещания, радиосвязи и видеосети. Мультимедийные телекоммуникационные системы. Проводные и радиопередающие сети. Спутниковые и сотовые сети. Сети подвижной связи. Локальные, городские, региональные и глобальные телекоммуникационные сети. Сети почтовой связи. Учрежденческие и производственные сети.
5.	Службы и протоколы транспортного уровня. Типы транспортных протокольных блоков. Формат. Функции и классы процедур. Протокол TCP. Формат и функции. Транспортные системы. Стеки протоколов
6.	Функции, процедуры и службы административного управления. Модель ISO административного управления компьютерными сетями. Службы управления конфигурацией, контролем характеристик, ошибочными ситуациями, учетом и безопасностью. Службы регистрации, сбора и обработки административной информации. Организация баз данных административного управления. Обработка и доставка административной информации. Модель MNP административного управления телекоммуникационными сетями. Структура сетевой операционной системы

	ОС. Одноранговые сетевые ОС и ОС с выделенными серверами. Управление локальными ресурсами. Управление процессами и памятью. Управление вводом-выводом. Файловая система. Управление распределенными ресурсами. Вызов удаленных процедур. Синхронизация. Процессы и нити. Распределенные файловые системы. Взаимодействие операционных систем в гетерогенных сетях. Службы именованных ресурсов.
7.	Перспективы развития сетей ЭВМ и телекоммуникаций. Современные сети для транспортной отрасли.

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 7, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	23	23
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю	9	9

успеваемости (ТКУ)		
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)		
Всего:	19	19

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
681.5 П58	Основы информационных и телекоммуникационных технологий [Текст] : сетевые информационные технологии: учебное пособие / В. Б. Попов. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 220 с	10
004 Т 18	Компьютерные сети [Текст] = Computer networks / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - СПб.: ПИТЕР, 2015. 960 с.	30
007 И 74	Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие / С. В.Симонович [и др.] ; ред. С. В. Симонович. - 3-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2015. - 640 с.	30
004 О-54	Компьютерные сети : Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2015. - 944 с.	15
004(075) О-54	Компьютерные сети : Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебное пособие / В. Г.Олифер, Н. А.Олифер. - СПб. : Питер, 2000. - 668 с.	10
004 Н25	Компьютерные сети [Текст] =Introduction to Networking : монография / Б.Нанс; Пер. Ш. С.Зейналов и др.; Ред. А. П.Молодяну. - М. : БИНОМ, 1995. - 400 с.	5
004 В27	Компьютерные сети [Текст] : учебное пособие по администрированию локальных и объединенных сетей / А. В. Велихов, К. С. Строчников, Б. К.Леонтьев; Ред. В. С. Брябрин. - 3-е изд. доп. и испр. - М. : Новый издательский дом, 2005. - 301 с	10

7. Перечень электронных образовательных ресурсов
информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
	Не предусмотрено

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, 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	52-08
2	Мультимедийная лекционная аудитория	52-08

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Зачет	Список вопросов.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться

100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – 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.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1.	Распространенные стеки протоколов. Схема взаимодействия коммуникационных устройств, общий формат передаваемых по сети данных. Стандарты IEEE.	УК-6.3.2

2.	Стандарты, их роль. Модель OSI/RM. Общий формат передаваемых по сетиданных.	УК-6.3.2
3.	Идеальная модель взаимодействия открытых систем OSI/RM. Примеры коммуникационного оборудования, работающего на соответствующих уровнях модели OSI/RM.	УК-6.3.2
4.	Типы сетей. Топологии сетей.	УК-6.3.2
5.	Кабельные системы. Витая пара, коаксиальный кабель. Распространение сигнала в кабелях, физические процессы. Электрические характеристики кабельных систем. Сравнительные характеристики витых пар различных категорий.	УК-6.3.2
6.	Оптоволокно. Одномодовое, многомодовое. Физические основы распространения света в оптоволокне. Окна прозрачности. Преимущества и недостатки оптических систем связи.	УК-6.3.2
7.	Оптические линии связи. История развития. Монтаж оптоволоконных кабелей. Новые технологии передачи информации по оптическим каналам связи, WDM.	УК-6.3.2
8.	Кодирование информации на физическом уровне (логическое и непосредственно для среды передачи).	УК-6.3.2
9.	Способы коммутации сообщений. Маршрутизация в глобальных сетях.	УК-6.3.2
10.	Коммутаторы в локальных вычислительных сетях. Логические петли. Spanning Tree Protocol.	УК-6.3.2
11.	Ethernet. Метод доступа. Кадр Ethernet.	УК-6.3.2
12.	Спецификации Fast Ethernet.	УК-6.3.2
13.	Сравнение Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit и 10Gigabit Ethernet. Применение GE10GE.	УК-6.3.2
14.	Методы доступа к среде.	УК-6.3.2
15.	Token Ring. Метод доступа, кадр и архитектура сетей. Обеспечение отказоустойчивости сети.	УК-6.3.2
16.	FDDI. Архитектура сети, метод доступа, стек протоколов.	ПК-1.3.3
17.	FDDI. Кадр. Процедуры управления доступом к кольцу и инициализации работы кольца.	ПК-1.3.3
18.	100VG-AnyLAN. Архитектура. Схема работы. Преимущества и недостатки.	ПК-1.3.3
19.	Resilient Packet Ring. Архитектура, принцип функционирования. Алгоритм "равноправия".	ПК-1.3.3
20.	Схожие черты и отличия Resilient Packet Ring от других существующих сетевых архитектурами.	ПК-1.3.3
21.	Сети плезиохронной и синхронной иерархий PDH, SONET/SDH.	ПК-1.3.3
22.	Сети пакетной коммутации X.25.	ПК-1.3.3
23.	Сети ISDN.	ПК-1.3.3
24.	Сети Frame Relay.	ПК-1.3.3
25.	Сети АТМ: адресация, формат ячейки.	ПК-1.3.3
26.	Сети АТМ: классы обслуживания, LAN Emulation.	ПК-1.3.3
27.	TCP/IP. Стек протоколов.	ПК-1.3.3
28.	Глобальная адресация в TCP/IP. Типы адресов. Маска сети.	ПК-1.3.3
29.	Протокол сетевого уровня IP (Internet Protocol).	ПК-1.3.3
30.	Протоколы TCP и UDP.	ПК-1.3.3
31.	Протоколы и стеки сетевых протоколов	ПК-1.3.3
32.	Информационные сервисы для транспортных систем	ПК-1.3.3

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	Не предусмотрено	

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является – получение студентами необходимых знаний, умений и навыков в области построения и функционирования вычислительных сетей (ВС) и телекоммуникационных систем (ТКС).

11.1. 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 обучающимися 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:

- вводная часть – показывает перечень рассматриваемых в лекции вопросов, их актуальность для практики психологии, связь лекционного материала с предыдущим и последующим материалами; дается перечень основной и дополнительной литературы по теме, включая руководящие документы;

- основная часть – последовательно показываются выносимые вопросы, раскрываются теоретические положения; показываются основные расчетные формулы;

- итоговая часть – подводятся итоги занятия, актуализируются наиболее важные вопросы; определяется тематика будущих практических занятий по теме; даётся задание на самостоятельную подготовку; производятся ответы на вопросы.

11.2. 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.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

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 по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в течение семестра по итогам выполнения контрольных работ, участия в семинарских и практических занятиях, коллоквиумах, участия в бланковом и (или) компьютерном тестировании, подготовке докладов, рефератов, эссе и т.д. Текущий контроль успеваемости студентов является постоянным, осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы преимущественно посредством реализации балльной системы или проведения внутрисеместровых аттестаций (формы и виды текущего контроля успеваемости студентов определяются учебными планами, рабочими программами с учётом мнений преподавателей и утверждаются методической комиссией факультета/института).

Текущий контроль успеваемости проводится в одной или нескольких из следующих форм:

- в устной форме (собеседование, дискуссия, доклад, обсуждение подготовленных статей или тезисов);
- в письменной форме (тестирование, подготовка реферата, подготовка эссе и др.);
- в инновационной форме (деловые игры, ролевые игры, метод проектов и др.).

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

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

– зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

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

Промежуточная аттестация проводится для оценивания промежуточных результатов обучения в том случае, когда дисциплина изучается несколько периодов обучения, и при этом ее изучение не завершено, и учебный план образовательной программы, включающий данную дисциплину, предусматривает проведение нескольких промежуточных аттестаций.

Промежуточная аттестация проводится для оценивания окончательных результатов обучения в том случае, когда изучение дисциплины завершено, и окончательная оценка по дисциплине выставляется в конце изучения дисциплины.

Окончательная оценка по дисциплине рассчитывается как оценка последнего семестра и указывается в приложении к документу об образовании и о квалификации.

При реализации модулей допускается аттестация по модулю в целом (без планирования какой-либо формы промежуточной аттестации для каждого компонента модуля отдельно) согласно учебному плану.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся, а также предложения по повышению качества их подготовки выносятся на обсуждение заседаний кафедр, совещаний деканов, Ученых советов факультетов, филиалов и Ученого совета университета.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации обучающегося по одной или нескольким дисциплинам (модулям, практикам) или непрохождение промежуточной аттестации (неявка) при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

Последовательность проведения промежуточной аттестации:

- Преподаватель не менее чем за три дня до проведения промежуточной аттестации информирует обучающихся о способе проведения промежуточной аттестации (к примеру, ссылку на онлайн-конференцию для проведения промежуточной аттестации обучающихся), назначение аудитории.

- Преподаватель заранее загружает варианты заданий для группы в личные кабинеты (pro.guap.ru)

- Преподаватель, используя экзаменационные билеты, проводит аттестацию обучающихся

- Преподаватель формирует итоговые результаты промежуточной аттестации.
 - Результаты автоматически переносятся в ведомость и зачетную книжку обучающегося.
- Обучающийся знакомится с выставленной оценкой в зачетной книжке.

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