

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

Кафедра №21

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель направления
д.т.н., проф.
А. Ф. Крячко
(подпись)
29 » 05 2018 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерные сети и интернет-технологии»
(Название дисциплины)

Код направления	25.05.03
Наименование направления/ специальности	Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования
Наименование направленности	Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов
Форма обучения	заочная

Санкт-Петербург 2018 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а)

Саври. препода.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата

Н.А. Гладкий

инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 21

«28» 05 2018 г, протокол № 7

Заведующий кафедрой № 21

д.т.н., проф.

«29» 052018 г

А.Ф. Крячко

должность, уч. степень, звание

подпись, дата

инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 25.05.03(01)

Саври. препода.

должность, уч. степень, звание

Н.А. Гладкий

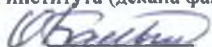
подпись, дата



инициалы, фамилия

Заместитель директора института (декана факультета) № 2 по методической работе

доц., к.т.н., доц.



О.Л. Балышева

должность, уч. степень, звание

подпись, дата

инициалы, фамилия

Аннотация

Дисциплина «Компьютерные сети и интернет-технологии» входит в вариативную часть образовательной программы подготовки обучающихся по специальности «25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» направленность «Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов». Дисциплина реализуется кафедрой №21.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-5 «способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией»,

ОПК-6 «способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны»;

профессиональных компетенций:

ПК-24 «способность анализировать результаты технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования, динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности с использованием проблемно-ориентированных методов и средств исследований, а также разрабатывать рекомендации по повышению уровня эксплуатационно-технических характеристик».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с развитием у студентов необходимого уровня знаний и компетенций о возможностях и принципах функционирования компьютерных сетей, организации в единое целое разнородной информации (в том числе и распределённой), представленной в различных форматах, с целью обеспечения интерактивного взаимодействия человека с этими данными в реальном масштабе времени.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является развитие у студентов необходимого уровня знаний и компетенций о возможностях и принципах функционирования компьютерных сетей, организации в единое целое разнородной информации (в том числе и распределённой), представленной в различных форматах, с целью обеспечения интерактивного взаимодействия человека с этими данными в реальном масштабе времени.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-5 «способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией»:

знать - методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации

уметь – получать, хранить и перерабатывать необходимую информацию

владеть навыками - работы с компьютером как средством управления информацией

иметь опыт деятельности - в управлении информацией;

ОПК-6 «способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны»:

знать - опасности и угрозы, возникающие в современном информационном обществе

уметь - соблюдать основные требования информационной безопасности

владеть навыками – безопасной работы в локальных и глобальных компьютерных сетях

иметь опыт деятельности – по защите от опасностей и угроз для современного информационного общества

ПК-24 «способность анализировать результаты технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования, динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности с использованием проблемно-ориентированных методов и средств исследований, а также разрабатывать рекомендации по повышению уровня эксплуатационно-технических характеристик»:

знать - проблемно-ориентированные методы и средства исследований

уметь - анализировать результаты технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования

владеть навыками - использования проблемно-ориентированных методов и средств исследований

иметь опыт деятельности – в разработке рекомендаций по повышению уровня эксплуатационно-технических характеристик

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- Информатика и информационные технологии (Б.1.Б.13);

- Информационные технологии управления (Б.1.Б.36)
 - Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ (Б.1.Б.41)
- Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:
- Организация технического обслуживания и ремонта РЭС (Б.1.Б.С.1)
 - Системы связи и телекоммуникаций (Б.1.Б.43)

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
		№10
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)	4/ 144	4/ 144
<i>Аудиторные занятия</i> , всего час., <i>В том числе</i>	12	12
лекции (Л), (час)	6	6
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	6	6
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
Экзамен, (час)		
<i>Самостоятельная работа</i> , всего	132	132
Вид промежуточного контроля: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Дифф. Зач.	Дифф. Зач.

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 10					
Раздел 1.	1				17

Раздел 2.	1	6			31
Раздел 3.	1				16
Раздел 4.	1				16
Раздел 5.	1				19
Раздел 6					17
Раздел 7	1				16
Итого в семестре:	6	6			132
Итого:	6	6	0	0	132

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	Основные принципы построения компьютерных сетей
2	Проводные и беспроводные локальные компьютерные сети (ЛКС)
3	Региональные компьютерные сети
4	Глобальная информационная сеть Интернет
5	Мобильные телекоммуникации
7	Защита информации в 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 10				
1	Определение сетевых параметров компьютера. Основы диагностики локальной сети консольными средствами ОС Windows		2	2
2	Настройка IP адреса и маршрутизации		2	2
3	Создание и настройка соединения удаленного		2	2

	доступа, установление соединения с сервером поставщика услуг			
Всего:			6	

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			
Всего:			

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 10, час
1	2	3
Самостоятельная работа, всего	132	132
изучение теоретического материала дисциплины (ТО)		
курсовое проектирование (КП, КР)		
расчетно-графические задания (РГЗ)		
выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю (ТК)		
домашнее задание (ДЗ)		
контрольные работы заочников (КРЗ)		

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 (кроме электронных экземпляров)
004.7 Б 20 004	Беспроводные персональные сети: учебное пособие/ Н. А. Балонин; Н. А. Болонин, М. Б. Сергеев; С. - Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: ГОУ ВПО "СПбГУАП", 2012. - 60 с	СО(30), ГС(27), ГСЧЗ(1), ИГ(2)
007.5(075) И 74 007	Информатика. Базовый курс: учебное пособие/ С. В. Симонович [и др.] ; ред. С. В. Симонович. - 2-е изд.. - СПб.: ПИТЕР, 2009. - 640 с	ФО(2), ГС(18), ГСЧЗ(2), ЛС(78)
004.42 К 35 004.4	Практическое руководство системного администратора/ А. М. Кенин. - СПб.: БХВ - Петербург, 2010. - 464 с	ФО(10)
X404.3 М 48 X	Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие/ В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков ; ред. С. А Клейменов. - 5-е изд., стер.. - М.: Академия, 2011. - 331 с	ФО(2), ЛС(22), ЛСЧЗ(1)

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)
004.7(075) П 99 004(075)	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник/ А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко; Ред. А. П. Пятибратов. - 4-е изд., перераб. и доп.. - М.: Финансы и	ЛС(96), ФО(2), КЛЧЗ(2)

	статистика: Инфра-М, 2008. - 736 с	
004.7(075) О-54 004(075)]	Компьютерные сети : Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие/ В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб.: ПИТЕР, 2012. - 944 с.	ФО(2), ЛС(46), ЛСЧЗ(2)

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://lib.aanet.ru/	Электронная библиотечная система ГУАП (для доступа необходима авторизация по номеру читательского билета).
http://techlibrary.ru/	Техническая библиотека. Переводные и русскоязычные издания, объединённые в общий каталог научно-технической литературы.
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://www.nlr.ru	Российская национальная библиотека
http://www.libfl.ru	Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы им. М.И.Рудомино
http://www.rasl.ru	Библиотека Академии Наук
http://www.benran.ru	Библиотека РАН по естественным наукам
http://www.gpntb.ru	Государственная публичная научно-техническая библиотека
http://www.spsl.nsc.ru/	Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения РАН
http://lib.febras.ru	Центральная научная библиотека Дальневосточного отделения РАН
http://www.uran.ru	Центральная научная библиотека Уральского отделения РАН
http://www.loc.gov/index.html	Библиотека Конгресса
http://www.bl.uk	Британская национальная библиотека
http://www.bnf.fr	Французская национальная библиотека
http://www.ddb.de	Немецкая национальная библиотека
http://www.ruslan.ru:8001/rus/rcls/r	Библиотечная сеть учреждений науки и образования RUSLANet

esources	
http://www.pl.spb.ru	Центральная городская универсальная библиотека им. В.Маяковского
http://www.lib.pu.ru	Научная библиотека им. М.Горького Санкт-Петербургского Государственного университета (СПбГУ)
http://www.unilib.neva.ru/rus/lib/	Фундаментальная библиотека Санкт-Петербургского Государственного Политехнического университета (СПбГПУ)

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	Мультимедийная лекционная аудитория	
2	Компьютерный класс	

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
Дифференцированный зачёт	Список вопросов; Тесты.

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
ОПК-5 «способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией»	
1	Информатика
2	Информационные технологии
2	Информатика
2	Учебная практика
5	Формирование и передача сигналов
6	Формирование и передача сигналов
6	Системы отображения информации
6	Прием и обработка сигналов
7	Прием и обработка сигналов
7	Основы телевидения
8	Средства регистрации параметров полета летательных аппаратов
8	Информационно-телеметрические системы
10	Электронные средства досмотра
10	Компьютерные сети и интернет-технологии
ОПК-6 «способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны»	
1	Информатика
2	Информационные технологии
2	Информатика
2	Учебная практика
10	Основы информационной безопасности
10	Компьютерные сети и интернет-технологии
ПК-24 «способность анализировать результаты технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования, динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности с использованием проблемно-ориентированных методов и средств исследований, а также разрабатывать рекомендации по повышению уровня эксплуатационно-технических характеристик»	
8	Проблемно ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике

8	Информационно-телеметрические системы
8	Средства регистрации параметров полета летательных аппаратов
9	Конструирование, технология и эксплуатация радиоэлектронного оборудования аэропортов
9	Научно-исследовательская работа
10	Компьютерные сети и интернет-технологии
10	Научно-исследовательская работа
11	Научно-исследовательская работа

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»	<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.
$70 \leq K \leq 84$	«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.
$55 \leq K \leq 69$	«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.
$K \leq 54$	«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.

10.4. 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
	Учебным планом не предусмотрено

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
1	Введение в компьютерные сети.
2	Физический уровень
3	Канальный уровень
4	Сетевой уровень
5	Транспортный уровень
6	Сеансовый уровень
7	Представительный уровень
8	Прикладной уровень
9	Организация взаимодействия абонентов компьютерной сети
10	Проводные и беспроводные локальные компьютерные сети (ЛКС)
11	Общие принципы построения локальных компьютерных сетей
12	Физическая среда передачи
13	Физический, канальный и верхние уровни IEEE 802
14	Локальная компьютерная сеть Ethernet
15	Локальная компьютерная сеть ARCNet
16	Локальная компьютерная сеть Token Ring.
17	Общий принцип построения региональных компьютерных сетей
18	Региональная компьютерная сеть FDDI
19	Региональная компьютерная сеть ATM
20	Общие принципы построения глобальной информационной сети Интернет
21	Принцип построения сети X.25

22	Принцип построения сети TCP/IP
23	Введение в мобильные телекоммуникации
24	Беспроводная сеть WLAN
25	Беспроводная сеть Bluetooth
26	Беспроводная сеть GSM.
27	Интернет как технология и информационный ресурс
28	Защита информации в сетях
29	Перспективы развития сетей X.25
30	Сети Frame Relay
31	Сервисы Internet
32	Организация связи беспроводных сетей с региональными

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

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 – развитие у студентов необходимого уровня знаний и компетенций о возможностях и принципах функционирования компьютерных сетей, организации в единое целое разнородной информации (в том числе и распределённой), представленной в различных форматах, с целью обеспечения интерактивного взаимодействия человека с этими данными в реальном масштабе времени.

Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)

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:

- в устной форме с демонстрацией отдельных таблиц, формул и иного графического материала письменной форме на доске посредством мела или маркера;
- в форме открытой дискуссии при обсуждении вопросов, освещаемых в лекциях;
- в форме презентаций, составленных по отдельным разделам лекционного курса и демонстрируемых преподавателем.

Если методические указания по освоению лекционного материала имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.

Методические указания для обучающихся по участию в семинарах (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)

Семинар – один из наиболее сложных и в то же время плодотворных видов (форм) вузовского обучения и воспитания. В условиях высшей школы семинар – один из видов практических занятий, проводимых под руководством преподавателя, ведущего научные исследования по тематике семинара и являющегося знатоком данной проблемы или отрасли научного знания. Семинар предназначается для углубленного изучения дисциплины и овладения методологией применительно к особенностям изучаемой отрасли науки. При изучении дисциплины семинар является не просто видом практических занятий, а, наряду с лекцией, основной формой учебного процесса.

Основной целью для обучающегося является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, разделу, формирование умения работать с дополнительными источниками информации, сопоставлять и сравнивать точки зрения, конспектировать прочитанное, высказывать свою точку зрения и т.п. В соответствии с ведущей дидактической целью содержанием семинарских занятий являются узловые, наиболее трудные для понимания и усвоения темы, разделы дисциплины. Спецификой данной формы занятий является совместная работа преподавателя и обучающегося над решением поставленной проблемы, а поиск верного ответа строится на основе чередования индивидуальной и коллективной деятельности.

При подготовке к семинарскому занятию по теме прослушанной лекции необходимо ознакомиться с планом его проведения, с литературой и научными публикациями по теме семинара.

Если методические указания по участию в семинарах имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.

Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)

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

Студент обязан ознакомиться с содержанием задачи, предложенной ему на практических занятиях. Понять ее смысл и наметить план решения. Далее он использует либо лекции, либо справочную литературу и решает задачу самостоятельно.

Если методические указания по прохождению практических занятий имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.

Методические указания для обучающихся по прохождению лабораторных работ (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач у обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Обязательно для заполнения преподавателем

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Обязательно для заполнения преподавателем

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Обязательно для заполнения преподавателем

Если методические указания по прохождению лабораторных работ имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.

Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/ работы (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:

- систематизировать и закрепить полученные теоретические знания и практические умения по профессиональным учебным дисциплинам и модулям в соответствии с требованиями к уровню подготовки, установленными программой учебной дисциплины, программой подготовки специалиста соответствующего уровня, квалификации;
- применить полученные знания, умения и практический опыт при решении комплексных задач, в соответствии с основными видами профессиональной деятельности по направлению/ специальности/ программе;
- углубить теоретические знания в соответствии с заданной темой;
- сформировать умения применять теоретические знания при решении нестандартных задач;
- приобрести опыт аналитической, расчётной, конструкторской работы и сформировать соответствующие умения;

- сформировать умения работы со специальной литературой, справочной, нормативной и правовой документацией и иными информационными источниками;
- сформировать умения формулировать логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по результатам выполнения работы;
- развить профессиональную письменную и устную речь обучающегося;
- развить системное мышление, творческую инициативу, самостоятельность, организованность и ответственность за принимаемые решения;
- сформировать навыки планомерной регулярной работы над решением поставленных задач.

Структура пояснительной записки курсовой работы / проекта

Обязательно для заполнения преподавателем

Требования к оформлению пояснительной записки курсовой работы / проекта

Обязательно для заполнения преподавателем

Если методические указания по прохождению курсовой работы / проекта имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.

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).

Перечень тем для самостоятельной работы:

1. Введение в компьютерные сети.
2. Физический уровень
3. Канальный уровень
4. Сетевой уровень
5. Транспортный уровень
6. Сеансовый уровень

7. Представительный уровень
8. Прикладной уровень
9. Организация взаимодействия абонентов компьютерной сети
10. Проводные и беспроводные локальные компьютерные сети (ЛКС)
11. Общие принципы построения локальных компьютерных сетей
12. Физическая среда передачи
13. Физический, канальный и верхние уровни IEEE 802
14. Локальная компьютерная сеть Ethernet
15. Локальная компьютерная сеть ARCNet
16. Локальная компьютерная сеть Token Ring.
17. Общий принцип построения региональных компьютерных сетей
18. Региональная компьютерная сеть FDDI
19. Региональная компьютерная сеть ATM
20. Общие принципы построения глобальной информационной сети Интернет
21. Принцип построения сети X.25
22. Принцип построения сети TCP/IP
23. Введение в мобильные телекоммуникации
24. Беспроводная сеть WLAN
25. Беспроводная сеть Bluetooth
26. Беспроводная сеть GSM.
27. Интернет как технология и информационный ресурс
28. Защита информации в сетях
29. Перспективы развития сетей X.25
30. Сети Frame Relay
31. Сервисы Internet
32. Организация связи беспроводных сетей с региональными

Если методические указания по прохождению самостоятельной работы имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.

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».

– 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».

– дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с 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