

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

Кафедра № 42

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)

В.А. Ушаков

(инициалы, фамилия)

(подпись)
«26» июня 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Коммерциализация результатов научных исследований и разработок»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.04.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационные системы и технологии
Наименование направленности	Мультимедиа технологии
Форма обучения	очная
Год приема	2024

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Зав. каф., д.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата) 17.06.24

С.В. Мичурин

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 42
«18» июня 2024 г, протокол № 10/2023-24

Заведующий кафедрой № 42

д.т.н., доц.

(уч. степень, звание)

(подпись, дата) 18.06.24

С.В. Мичурин

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата) 18.06.24

А.А. Фоменкова

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Коммерциализация результатов научных исследований и разработок» входит в образовательную программу высшего образования – программу магистратуры по направлению подготовки/ специальности 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленности «Мультимедиа технологии». Дисциплина реализуется кафедрой «№42».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий»

ПК-1 «Способен формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с обеспечением надежности и защищенности информационных систем.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Дисциплина предназначена для освоения знаний и получения навыков организации и эксплуатации защищенных информационных систем. Получение магистрантами знаний и умений в области сетевого взаимодействия в локальных и глобальной сети позволит обучающимся закрепить знания и навыки в смежных областях знаний, таких, как сетевые операционные системы и инфокоммуникационные системы и сети.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, 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
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования объектов, составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации	ПК-1.3.2 знать критерии оптимизации систем обработки информации; возможности и ограничения в работе средств обработки первичных данных и визуализации результатов обработки ПК-1.У.3 уметь формулировать определения показателей качества функционирования систем; формулировать критерии оценки функционирования инфокоммуникационных систем и сервисов ПК-1.В.1 владеть навыками проведения анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, разработки моделей объектов, обработки информации; составления обзоров, отчетов и научных публикаций ПК-1.В.2 владеть навыками разработки методик анализа, синтеза и оптимизации систем, выбора методов оценки погрешностей при проведении измерений с целью обеспечения репрезентативности, точности и достоверности оценок и заключений о соответствии имеющимся требованиям
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен разрабатывать, вводить в действие и обслуживать базы данных; дополнять, модифицировать и совершенствовать базы данных	ПК-2.3.1 знать современные и перспективные технологии в области БД; особенности функционирования и эксплуатации обслуживаемой БД; методы, технологии и механизмы миграции БД
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен определять структуру сети и	ПК-4.3.1 знать принципы функционирования информационно-коммуникационных систем; типовые компоненты информационно-

	<p>потоки информации, устанавливать и руководить установкой сетевого программного обеспечения, обеспечивать бесперебойную работу сетей и инфокоммуникаций, вносить предложения по их развитию и совершенствованию</p>	<p>коммуникационной системы; основные технические характеристики, преимущества и недостатки продукции мировых и российских производителей информационно-коммуникационных систем и/или их составляющих; методики обеспечения высокой надежности и доступности; вопросы безопасности, решаемые на уровне дизайна информационно-коммуникационной системы ПК-4.У.1 уметь пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; выбирать схемы адресации и протоколы маршрутизации; отслеживать развитие инфокоммуникационных технологий ПК-4.В.1 владеть навыками установки сетевого программного обеспечения; применения программно-аппаратных средств защиты информации; разработки предложений по развитию сетей</p>
--	---	--

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Инженерия информационных систем»
- «Программная инженерия»

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при выполнении выпускной квалификационной работы.

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
		№3
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)	6/ 216	6/ 216
Из них часов практической подготовки	17	17
Аудиторные занятия, всего час.	34	34
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	54	54
Самостоятельная работа, всего (час)	128	128

Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.
---	------	------

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 3					
Раздел 1. Теоретические основы защищенных информационных систем Тема 1.1. Защищенные информационные системы и требования к ним Тема 1.2. Объекты защиты. Факторы, воздействующие на информацию. Угрозы	3				20
Раздел 2. Политика безопасности Тема 2.1. Основные понятия политики безопасности. Тема 2.2 Структура политики безопасности организации	3				18
Раздел 3. Проектирование защищенных информационных систем Тема 3.1. Требования государственных стандартов к защищенным информационным системам Тема 3.2 Жизненный цикл и порядок создания автоматизированных систем Тема 3.3 Проектирование автоматизированных систем	3				20
Раздел 4. Технологии аутентификации и шифрования Тема 4.1 Требования к аутентификации и шифрованию Тема 4.2 Симметричные и ассиметричные алгоритмы шифрования Тема 4.3 Электронная подпись	2				20
Раздел 5. Защита в системах управления базами данных Тема 5.1. Теоретические основы безопасности в СУБД Тема 5.2 Средства обеспечения защиты информации в СУБД и многоуровневая защита	2				20
Раздел 6. Безопасность в распределенных сетях Тема 6.1 Виртуальные частные сети Тема 6.2 Файерволы на основе маршрутизаторов Тема 6.3 Системы обнаружения вторжений Тема 6.4 Бэкапы Тема 6.5 Обеспечение безопасности облачных систем Тема 6.6 Безопасность операционных систем	4		17		30
Итого в семестре:	17		17		128
Итого	17	0	17	0	128

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
Раздел 1	Тема 1.1. Защищенные информационные системы и требования к ним Тема 1.2. Объекты защиты. Факторы, воздействующие на информацию. Угрозы
Раздел 2	Тема 2.1. Основные понятия политики безопасности. Тема 2.2 Структура политики безопасности организации
Раздел 3	Тема 3.1. Требования государственных стандартов к защищенным информационным системам Тема 3.2 Жизненный цикл и порядок создания автоматизированных систем Тема 3.3 Проектирование автоматизированных систем
Раздел 4	Тема 4.1 Требования к аутентификации и шифрованию Тема 4.2 Симметричные и асимметричные алгоритмы шифрования Тема 4.3 Электронная подпись
Раздел 5	Тема 5.1. Теоретические основы безопасности в СУБД Тема 5.2 Средства обеспечения защиты информации в СУБД и многоуровневая защита
Раздел 6	Тема 6.1 Виртуальные частные сети Тема 6.2 Файрволлы на основе маршрутизаторов Тема 6.3 Системы обнаружения вторжений Тема 6.4 Бэкапы Тема 6.5 Обеспечение безопасности облачных систем Тема 6.6 Безопасность операционных систем

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
Семестр 3				
	Вводное занятие	1	1	1-6

1	Протокол управляющих сообщений ICMP	4	4	6
2	Фильтрация сетевых пакетов	4	4	6
3	Протокол IPv6	4	4	6
4	Определение маршрутов сетевых пакетов в доступных сегментах сети	4	4	6
Всего		17	17	

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 3, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	70	70
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	30	30
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	28	28
Всего:	128	128

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)
K17	Администрирование информационных систем: курс лекций / Калужный В.П. – СПб. ГУАП, 2019. - 35 с.	50
K17	Инструментальные средства информационных систем: учебное пособие / Калужный В.П, Осипов Л.А. – СПб ГУАП. СПб., 2015. – 126 с.	50
K17	Сетевое программирование : учебное пособие / Калужный В.П, Осипов Л.А. – СПб ГУАП. СПб.,	50

	2018. – 53 с.	
004 О-54	Олифер, В. Г. Компьютерные сети : Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие/ В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2012, 2015. - 944с. Учебник для вузов. - Имеет гриф Минобрнауки РФ	75
004 Т 18	Таненбаум, Э. Компьютерные сети = Computer networks / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2015. - 960 с.	30

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
www.ietf.org/rfc	Сайт стандартов Интернета
www.csrc.nist.gov/	Сайт Национального института стандартов и технологий США
www.bankir.ru/dom/forums/143	Информационная безопасность
www.sans.org/reading-room/whitepapers	Материалы института SANS (Институт администрирования и безопасности сетей)

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
	Трафик анализатор Colasoft Capsa

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	Мультимедийная лекционная аудитория	33 - 07
2	Лаборатория	33 - 02

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
Экзамен	Список вопросов к экзамену;

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	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«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.
«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.
«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.
«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;

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	– 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
1	Принципы защиты информационной системы	ПК-1.3.2
2	Эшелонированная защита	ПК-1.У.3
3	Компромиссы системы безопасности	ПК-1.В.1
4	Симметричные алгоритмы шифрования, проблема распределения ключей	ПК-1.В.2 ПК-1.3.2
5	Асимметричные алгоритмы шифрования, шифрование с открытым ключом	ПК-1.В.1 ПК-1.3.2
6	Аутентификация на основе многопарольного пароля	ПК-4.3.1
7	Аутентификация на основе одноразового пароля	ПК-4.У.1
8	Схема формирования электронной подписи по алгоритму RSA	ПК-4.В.1
9	Технологии авторизации, списки доступа	ПК-1.У.3
10	Ролевое управление доступом, иерархия ролей	ПК-1.В.2
11	Виртуальные частные сети, типы VPN	ПК-4.3.1
12	Ролевое управление доступом, разделение обязанностей	ПК-1.3.2
13	Технологии авторизации, группы	ПК-1.В.2
14	Утилиты системы безопасности UNIX	ПК-4.3.1
15	Аудит событий безопасности	ПК-4.У.1
16	Сервис системы безопасности Syslog	ПК-4.В.1
17	Трансляция сетевых адресов NAT	ПК-4.В.1
18	Фильтрация сетевых пакетов	ПК-1.В.1
19	Реализация безопасного брандмауэра	ПК-1.В.2
20	Принципы дискреционной модели управления доступом	ПК-4.У.1
21	Принципы мандатной сущностно-ролевой модели управления доступом и информационными потоками.	ПК-4.У.1 ПК-1.У.3
22	Назначение, принцип работы и классификация межсетевых экранов	ПК-4.У.1 ПК-4.В.1
23	Средства разграничения доступа к телекоммуникационному оборудованию	ПК-4.В.1 ПК-1.В.1
24	Методы и средства защиты информации в сетях	ПК-1.В.1
25	Криптографические методы защиты баз данных.	ПК-2.3.1
26	Модели безопасности в СУБД	ПК-2.3.1
27	Угрозы конфиденциальности СУБД	ПК-2.3.1
28	Криптографические протоколы аутентификации	ПК-4.3.1
29	Методы обхода межсетевых экранов.	ПК-4.3.1
30	. Средства обнаружения сетевых уязвимостей.	ПК-1.3.2
31	Системы обнаружения вторжений (СОВ).	ПК-1.У.3
32	Угрозы целостности СУБД. Основные виды и причины возникновения угроз целостности. Способы противодействия	ПК-2.3.1 ПК-1.В.2
33	Средства обеспечения защиты информации в СУБД и	ПК-2.3.1

	многоуровневая защита. Политика безопасности в СУБД	ПК-1.3.2
34	Использование протокола PPTP для организации виртуальных частных сетей.	ПК-1.В.2 ПК-4.У.1
35	Протокол IPSEC	ПК-1.В.1
36	Механизмы реализации атак в сетях TCP/IP	ПК-4.В.1
37	Технические меры защиты от сетевых атак. Методы и средства обеспечения информационной безопасности в вычислительных сетях	ПК-1.3.2 ПК-1.В.1 ПК-4.У.1
38	Стадии проведения сетевой атаки. Классификации сетевых угроз, уязвимостей и атак. Примеры типичных сетевых атак	ПК-4.3.1 ПК-4.У.1
39	Реализация аудита в операционных системах семейства Windows и UNIX.	ПК-4.В.1 ПК-1.В.1
40	Аутентификация на основе внешних носителей ключа. Биометрическая аутентификация: общая схема, преимущества, проблемы	ПК-4.3.1 ПК-1.3.2 ПК-1.В.2
41	Этапы построения защиты. Субъекты, объекты, методы и права доступа, привилегии субъекта доступа.	ПК-4.В.1 ПК-1.У.3

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
	Учебным планом не предусмотрено	

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
	Учебным планом 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

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:

- изложение теоретических вопросов;
- ответы на возникающие вопросы по темам лекций;
- описание методов, алгоритмов и способов к решению конкретных задач;
- обобщение излагаемого материала, дающее целостное представление о изучаемом курсе.

11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

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 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

Система LMS. Лабораторный практикум по курсу Защищенные информационные системы

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе должен включать в себя: титульный лист, формулировку цели работы, формулировку задания, описание процесса выполнения лабораторной работы, полученные результаты и выводы.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Оформление отчета о лабораторной работе следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2017, представленными на сайте ГУАП <https://guap.ru/standart/doc>.

11.3. 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:

Администрирование информационных систем: курс лекций / Калужный В.П. – СПб. ГУАП, 2019. - 35 с.

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

Текущий контроль успеваемости предусматривает проведение опроса по материалам лекций и освоению тем для самостоятельной работы, а также, результатам защит текущих лабораторных работ. Результаты опроса используется далее при проведении промежуточной аттестации.

11.5. 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».

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