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

Кафедра № 33

УТВЕРЖДАЮ
Ответственный за образовательную программу

проф.,д.т.н.,доц.
(должность, уч. степень, звание)

С.В. Беззатеев
(инициалы, фамилия)

(подпись)

«27» июня 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Защита от вредоносных программ»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	10.05.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационная безопасность автоматизированных систем
Наименование направленности	Безопасность открытых информационных систем
Форма обучения	очная
Год приема	2024

Санкт-Петербург– 2024

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц.,к.т.н.	27.06.2024	В.С. Коломойцев
(должность, уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 33
«27» июня 2024 г, протокол № 11

Заведующий кафедрой № 33

д.т.н.,доц.	27.06.2024	С.В. Беззатеев
(уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

	27.06.2024	Н.В. Решетникова
(должность, уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Защита от вредоносных программ» входит в образовательную программу высшего образования – программу специалитета по направлению подготовки/ специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» направленности «Безопасность открытых информационных систем». Дисциплина реализуется кафедрой «№33».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-2 «Способен формировать требования к защите информации в открытых информационных системах»

ПК-9 «Способен осуществлять работы по оценке работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных средств защиты информации»

ПК-11 «Способен проводить оценку уровня информационной безопасности открытых информационных систем»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с приобретением основных навыков безопасной работы на компьютере и общим представлением о методах построения систем антивирусной защиты. Для достижения этой цели на примерах изучаются базовые классы вредоносных программ, принципы действия антивирусных средств и технологии защиты от вирусов. Рассматриваются основы теории компьютерных вирусов, современные тенденции развития угроз, связанных с применением программного обеспечения, принципы и технологии, используемые для борьбы с вредоносными программами и другими сетевыми угрозами, общие принципы построения систем антивирусной защиты, а также примеры построения антивирусной защиты компьютерной сети.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский »

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Защита от вредоносных программ» состоит в получении студентами необходимых знаний, умений и навыков в области проектирования и реализации систем антивирусной защиты, применения современного программного обеспечения, принципов и технологий, используемых для борьбы с вредоносными программами и другими сетевыми угрозами.

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-2 Способен формировать требования к защите информации в открытых информационных системах	ПК-2.З.4 знать последствия от нарушения свойств безопасности информации
Профессиональные компетенции	ПК-9 Способен осуществлять работы по оценке работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных средств защиты информации	ПК-9.З.4 знать криптографические алгоритмы и особенности их программной реализации
Профессиональные компетенции	ПК-11 Способен проводить оценку уровня информационной безопасности открытых информационных систем	ПК-11.В.2 владеть навыками оценки эффективности применяемых средств защиты информации, определение их уровня защищенности

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- Технологии защиты от скрытой передачи данных
- Распределенные сети хранения данных
- Распределенные информационные системы
- Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- Технологии защиты электронных платежей
- Защита банковской информации
- Научно-исследовательская работа
- Производственная преддипломная практика
- Защита информации в сенсорных сетях
- Разработка мобильных приложений
- Проектирование безопасных информационных систем
- Разработка и эксплуатация защищенных автоматизированных систем

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)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки	34	34
Аудиторные занятия, всего час.	68	68
в том числе:		
лекции (Л), (час)	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	40	40
***Вид промежуточной аттестации*:** зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Зачет	Зачет

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 8					
Раздел 1. Общая информация	2				4
Раздел 2. История компьютерных вирусов	2				4
Раздел 3. Классификация вирусов	2				4
Раздел 4. Признаки присутствия на компьютере вредоносных программ	2				4
Раздел 5. Методы защиты от вредоносных программ	2				4

Раздел 6. Основы работы антивирусных программ	4				4
Раздел 7. Классификация антивирусов	2				4
Раздел 8. Антивирусная защита компьютера	2		4		4
Раздел 9. Антивирусная защита компьютерной сети	4		8		4
Раздел 10. Антивирусная защита мобильных пользователей	4		8		4
Раздел 11. Антивирусная защита компьютерных систем	8		14		4
Итого в семестре:	34		34		40
Итого	34	0	34	0	40

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	Общая информация. Дается понятие вредоносного кода, описаны способы проникновения вирусов на компьютер, последствия заражения компьютера, административные методы борьбы с вирусописателями, уголовная ответственность
2	История компьютерных вирусов. Рассказывается как и когда появились первые вирусы, их дальнейшее развитие, мутации, принципы действия, дается перечень и краткое описание глобальных эпидемий
3	Классификация вирусов. Рассматриваются существующие типы вредоносных программ. Даются их определения, характеристики, способы распространения, вредоносная нагрузка, жизненный цикл
4	Признаки присутствия на компьютере вредоносных программ. Рассматриваются признаки, по которым можно определить заражен ли компьютер, методы обнаружения подозрительных файлов, а также действия пользователя в случае поражения компьютера вредоносной программой
5	Методы защиты от вредоносных программ. Рассматриваются существующие способы защиты компьютера от проникновения вирусов, их классификация, описания, действия, выполняемые компонентами в процессе работы
6	Основы работы антивирусных программ. Дается определение антивирусных программ, описываются существующие методы обнаружения вирусов, дополнительные средства обеспечения антивирусной безопасности, рассматриваются основные элементы антивирусной защиты
7	Классификация антивирусов. Описывается действие антивирусных программ, критерии выбора антивирусных продуктов для обеспечения эффективной защиты компьютера от проникновения вирусов
8	Антивирусная защита компьютера. Рассматриваются назначение и принципы действия программ, необходимых для полноценной и эффективной защиты компьютеров от вредоносного воздействия
9	Антивирусная защита компьютерной сети. Дается понятие локальной сети, элемента локальной сети. Рассматриваются основные

	принципы построения и управления системой антивирусной защиты локальных сетей
10	Антивирусная защита мобильных пользователей. Рассматриваются угрозы заражения мобильных пользователей, принципы действия вирусов для мобильных телефонов и средства защиты от вирусов
11	Антивирусная защита компьютерных систем. Дается понятие компьютерной системы, элемента системы. Рассматриваются основные принципы построения и управления системой антивирусной защиты компьютерных 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 8				
1	Установка, предварительная настройка и работа с антивирусной программой	4	4	8
2	Диагностика и оценка качества антивирусной программы	4	4	9
3	Настройка ообновлений антивирусных баз	4	4	9
4	Разработка сетевой политики защиты от вредоносных программ	4	4	10
5	Подбор и анализ программного обеспечения для защиты от вредоносных программ в сети	4	4	10
6	Установка комплексной защиты от вредоносных программ	4	4	11
7	Настройка параметров комплексной защиты	4	4	11
8	Документирование процессов защиты от вредоносных программ	4	4	11
9	Тестирование системы защиты	2	2	11
Всего		34	34	

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 8, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	30	30
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	5	5
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	5	5
Всего:	40	40

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)
Х М 48	Мельников, В. П. Информационная безопасность и защита информации [Текст] : учебное пособие / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков ; ред. С. А Клейменов. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2011. - 331 с. : табл. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - Библиогр.: с. 327 - 328 (36 назв.). - ISBN 978-5-7695-7738-3 : 420.99 р. Издание имеет гриф УМО по университетскому и политехническому образованию.	26
621.391 В 74	Вопросы передачи и защиты информации [Текст] : сборник статей / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; ред. Е. А. Крук. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2011. - 332 с. : рис., табл. - Библиогр. в конце ст. - ISBN 978-5-8088-0666-5 : Б. ц.	7
004.9 И 17	Ивакин, Ян Альбертович. Информационные технологии в управлении качеством, защита информации [Текст] : учебное пособие / Я. А. Ивакин ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2013. - 62 с. : рис. - Библиогр.: с. 61(6 назв.). - ISBN 978-5-8088-0804-1 : Б. ц.	70

Х Б 82	Борисов, М. А. Основы организационно-правовой защиты информации [Текст] : [учебное пособие] / М. А. Борисов, О. А. Романов. - 2-е изд. - М. : Книжный дом "Либроком" : URSS, 2012. - 203 с. - (Основы защиты информации). - Библиогр.: с. 150-155. - ISBN 978-5-397-02483-9 : 282.70 р.	20
004 Р 69	Романьков, В. А. Введение в криптографию [Текст] : курс лекций / В. А. Романьков. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ, 2012. - 240 с. - Библиогр.: с. 233 - 234 (28 назв.). - Предм. указ.: с. 235 - 239. - ISBN 978-5-91134-573-0 : 337.92 р.	10
Х Б 82	Борисов, М. А. Основы организационно-правовой защиты информации [Текст] : [учебное пособие] / М. А. Борисов, О. А. Романов. - 2-е изд. - М. : Книжный дом "Либроком" : URSS, 2012. - 203 с. - (Основы защиты информации). - Библиогр.: с. 150-155. - ISBN 978-5-397-02483-9 : 282.70 р.	20
004 Р 69	Романьков, В. А. Введение в криптографию [Текст] : курс лекций / В. А. Романьков. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ, 2012. - 240 с. - Библиогр.: с. 233 - 234 (28 назв.). - Предм. указ.: с. 235 - 239. - ISBN 978-5-91134-573-0 : 337.92 р.	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
http://www.intuit.ru/	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»

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 таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

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

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средствдля 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; Тесты; Задачи.

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»	– 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.

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. 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	Понятие вредоносного кода, описаны способы проникновения вирусов на компьютер Последствия заражения компьютера Административные методы борьбы с вирусописателями, уголовная ответственность История компьютерных вирусов Классификация вирусов Признаки присутствия на компьютере вредоносных программ Методы обнаружения подозрительных файлов Действия пользователя в случае поражения компьютера вредоносной программой Методы защиты от вредоносных программ.	ПК-2.З.4
2	Действия, выполняемые компонентами в процессе работы Основы работы антивирусных программ. Дополнительные средства обеспечения антивирусной безопасности Основные элементы антивирусной защиты Критерии выбора антивирусных продуктов для обеспечения эффективной защиты компьютера от проникновения вирусов Назначение и принципы действия программ, необходимых для полноценной и эффективной защиты компьютеров от вредоносного воздействия	ПК-9.З.4
3	Принципы построения и управления системой антивирусной защиты локальных сетей Угрозы заражения мобильных пользователей Принципы действия вирусов для мобильных телефонов Средства защиты от вирусов мобильных систем Антивирусная защита компьютерных систем. Принципы построения системой антивирусной защиты компьютерных систем Управление системой антивирусной защиты компьютерных систем	ПК-11.В.2

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
	1. Абстрактное описание системы, без связи с ее реализацией, дает модель политики безопасности Белла-ЛаПадула На основе анализа угроз С полным перекрытием Лендвера **2. В модели политики безопасности Лендвера многоуровневая информационная структура называется** контейнером массивом множеством объектом **3. В модели политики безопасности Лендвера ссылка на сущность, если это идентификатор сущности, называется** прямой простой циклической косвенной **4. Выделения пользователем и администраторам только тех прав доступа, которые им необходимы это** принцип минимазации привилегий принцип простоты и управляемости ИС принцип многоуровневой защиты принцип максимизации привилегий **5. Главным параметром криптосистемы является показатель** криптостойкости скорости шифрования безошибочности шифрования надежности функционирования **6. Два ключа используются в криптосистемах** с открытым ключом двойного шифрования симметричных с закрытым ключом **7. Длина исходного ключа в ГОСТ 28147-89 (бит)** 256 56 128 64 **8. Для решения проблемы правильности выбора и надежности**	

	функционирования средств защиты в «Европейских критериях» вводится понятие адекватности средств защиты унификации средств защиты надежности защиты информации оптимизации средств защиты **9. Достоинствами аппаратной реализации криптографического закрытия данных являются** высокая производительность и простота целостность и безопасность доступность и конфиденциальность практичность и гибкость **10. Достоинством дискретных моделей политики безопасности является** простой механизм реализации числовая вероятностная оценка надежности высокая степень надежности динамичность **11. Достоинством модели политики безопасности на основе анализа угроз системе является** числовая вероятностная оценка надежности высокая степень надежности динамичность простой механизм реализации **12. Если средства защиты могут быть преодолены только государственной спецслужбой, то согласно «Европейским критериям» безопасность считается** высокой сверхвысокой стандартной базовой **13. Если средство защиты способно противостоять отдельным атакам, то согласно «Европейским критериям» безопасность считается** базовой стандартной низкой средней **14. Защита с применением меток безопасности согласно «Оранжевой книге» используется в системах класса** B1 C2 B2 C1 **15. Из перечисленного: 1) анализ потенциального злоумышленника; 2) оценка возможных затрат; 3) оценка возможных потерь; 4) анализ потенциальных угроз — процесс анализа рисков при разработке системы защиты ИС включает** 3, 4 2, 4 1, 3 1, 2	

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.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Защита от вредоносных программ» состоит в получении студентами необходимых знаний, умений и навыков в области проектирования и реализации систем антивирусной защиты, применения современного программного обеспечения, принципов и технологий, используемых для борьбы с вредоносными программами и другими сетевыми угрозами.

Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

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

Планируемые результаты при освоении обучающимся лекционного материала:

– получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;

– получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;

– развитие профессионально–деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.

– появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;

– получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;

– научится методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);

– получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

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

Структура предоставления лекционного материала:

– Изложение лекционного материала;

– Представление теоретического материала преподавателем в виде слайдов;

– Освоение теоретического материала по практическим вопросам;

– Список вопросов по теме для самостоятельной работы студента (Табл.21).

Методические указания для обучающихся по прохождению 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 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 (ЛР)

- В задании должно быть четко сформулирована задача, выполняемая в ЛР;
- Описаны входные и выходные данные для проведения ЛР;
- ЛР должна выполняться на основе полученных теоретических знаниях;
- Выполнение ЛР должно осуществляться на основе методических указаний, предоставляемых преподавателем;
- ЛР должна выполняться в специализированном компьютерном классе и может быть доработана студентом в домашних условиях, если позволяет ПО;
- Итогом выполненной ЛР является отчет.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

- Постановка задачи;
- Входные и выходные данные;
- Содержание этапов выполнения;
- Обоснование полученного результата (вывод);
- Список используемой литературы.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

- Лабораторная работа (ЛР) предоставляется в печатном/или электронном виде;
- ЛР должна соответствовать структуре и форме отчета представленной выше;
- ЛР должна иметь титульный лист (ГОСТ 7.32-2001 издания 2008 года) с названием и подписью студента(ов), который(ые) ее сделал(и) и оформил(и);
- Студент должен защитить ЛР. Отметка о защите должна находиться на титульном листе вместе с подписью преподавателя.

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).

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