



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЭиАС  
В.Р. Храмшин

03.03.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**МЕТОДЫ ВЫЯВЛЕНИЯ НАРУШЕНИЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ**  
**БЕЗОПАСНОСТИ**

Направление подготовки (специальность)  
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Направленность (профиль/специализация) программы  
10.05.03 специализация N 8 "Разработка автоматизированных систем в защищенном  
исполнении"

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Информатики и информационной безопасности
Курс	4
Семестр	7

Магнитогорск  
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (приказ Минобрнауки России от 26.11.2020 г. № 1457)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности  
19.02.2021, протокол № 9

Зав. кафедрой  И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС  
03.03.2021 г. протокол № 5

Председатель  В.Р. Храпшин

Рабочая программа составлена:  
доцент кафедры ИиИБ, канд. техн. наук  У.В. Михайлова

Рецензент:  
начальник отдела информационной безопасности «КУБ» (АО),

 М.М. Блинецов

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.И. Баранкова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.И. Баранкова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.И. Баранкова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.И. Баранкова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.И. Баранкова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.И. Баранкова

## **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целью дисциплины «Методы выявления нарушений информационной безопасности» является формирование профессиональных навыков мониторинга и аудита АС и тестирования ИС на выявление нарушений безопасности в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности «Информационная безопасность автоматизированных систем».

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Методы выявления нарушений информационной безопасности входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Организация ЭВМ и вычислительных систем

Теория информации

Информатика

Языки программирования

Теория вероятностей, математическая статистика

Математический анализ

Основы информационной безопасности

Дискретная математика

Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности

Математическое моделирование распределенных систем

Безопасность систем баз данных

Безопасность сетей ЭВМ

Моделирование угроз информационной безопасности

Основы безопасности цифрового общества

Учебная - ознакомительная практика

Основы Data инжиниринга

Информационные технологии. Базы данных

Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности

Виртуальные сети

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Управление информационной безопасностью

Анализ рисков информационной безопасности

Методы и стандарты оценки защищенности компьютерных систем

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Разработка эксплуатационной документации на системы защиты информации автоматизированных систем

Анализ безопасности информационных технологий

Защита информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем

Защита электронного документооборота

Методы проектирования систем защиты распределенных информационных систем

Обеспечение информационной безопасности критической информационной инфраструктурой

Разработка и эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

Производственная - научно-исследовательская работа

Производственная - преддипломная практика

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Методы выявления нарушений информационной безопасности» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-3	Способен анализировать причины возникновения компьютерных инцидентов
ПК-3.1	Определяет причину и условия изменения программного обеспечения
ПК-3.2	Определяет принципы деления программного обеспечения на группы, их специфические свойства и взаимосвязь с компьютерной системой
ПК-3.3	Прогнозирует возможные пути развития новых видов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 72 академических часов;
- аудиторная – 68 академических часов;
- внеаудиторная – 4 академических часов;
- самостоятельная работа – 36,3 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 академических часов

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Подходы и методы выявления нарушений ИБ								
1.1 Системы и методы обнаружения вторжений. Классификация систем обнаружения вторжений. Недостатки существующих систем обнаружения.	7	4	3		5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС; подготовка к тестированию;	Тестирование	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
1.2 Способы построения «образа» нормального функционирования защищаемой системы. Определение общего показателя аномальности.		6	7/0,9И		10	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС; подготовка к контрольной работе;	Контрольная работа	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
1.3 Анализ методов обнаружения злоупотреблений. Базы сигнатур атак.		8	8/3И		10	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС; подготовка к тестированию; подготовка к контрольной работе;	Контрольная работа, тестирование	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3

1.4 Методы обнаружения аномалий: накопление наиболее характерной статистической информации для каждого параметра оценки; обучение нейронных сетей значениями параметров оценки; событийное представление;		8	8/4И		7,3	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС; подготовка к индивидуальном у домашнему заданию (ИДЗ);	ИДЗ	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
1.5 Получение единой оценки состояния защищаемой системы. Статистика Байеса.		8	8/4И		4			ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Итого по разделу		34	34/11,9И		36,3			
2. Экзамен								
2.1 Подготовка к экзамену	7					Подготовка к экзамену; поиск дополнительной информации (работа с библиографическими материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями); изучение материалов лекций	Экзамен	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Итого по разделу								
Итого за семестр		34	34/11,9И		36,3		экзамен	
Итого по дисциплине		34	34/11,9И		36,3		экзамен	

## 5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины используются:

1) Традиционная технология, включающая в себя объяснение преподавателя на лекциях, самостоятельную работу с учебной и справочной литературой по дисциплине, выполнение заданий по методическим указаниям. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины используются:

1) Традиционная технология, включающая в себя объяснение преподавателя на лекциях, самостоятельную работу с учебной и справочной литературой по дисциплине, выполнение заданий по методическим указаниям. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

а) Вводная лекция – для целостного представления об учебном предмете и анализа учебно-методической литературы;

б) Обзорные лекции – для систематизации научных знаний на высоком уровне с использованием ассоциативных связей в процессе представления и осмысления информации;

в) Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя);

г) Семинар – беседа преподавателя и обучающихся, обсуждение заранее подготовленных сообщений по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы;

д) Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму;

е) Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2) Раздельно-компетентностная технология, включающая в себя жесткое структурирование содержания учебного материала, сопровождающаяся обязательными блоками домашних заданий, контрольных работ и тестированием по каждой теме содержания курса. Формы учебных занятий с использованием Раздельно-компетентностной технологии:

а) Кейс-методы – для овладения системой знаний и умений и творческого их использования в профессиональной деятельности и самообразовании; для квалифицированного и независимого решения профессиональных задач; для ориентации в многообразии учебных программ, пособий, литературы и выбора наиболее эффективных в применении к конкретной ситуации; для осуществления саморефлексии для дальнейшего профессионального, творческого роста и социализации личности.

3) Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды. Формы учебных занятий с использованием интерактивных технологий:

а) Case-study – для анализа реальных проблемных ситуаций и поиска лучших вариантов решений, разбор результатов тематических контрольных работ, анализ



ошибок, совместный поиск вариантов рационального решения проблемы.

б) Методы ИТ – для применения компьютеров в процессе освоения дисциплины и доступа к ЭОР кафедры и Интернет-ресурсам.

### **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

По дисциплине «Методы выявления нарушений информационной безопасности» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся предполагает решение контрольных задач на практических занятиях.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для обучающегося

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения домашних заданий, подготовки к аудиторным контрольным работам и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя.

Примерные задания и вопросы по темам:

Перечень вопросов аудиторных контрольных работ по темам разделов 1-5:

1. Обнаружение атак.
2. Захват сетевого трафика (механизмы захвата сетевого трафика, реализованные в специальном программно-аппаратном обеспечении, например, в Cisco Catalyst 6000 IDS Module или Cisco Secure Integrated Software),
3. Фильтрация с помощью свободно распространяемых утилит,
4. Распознавание атак (сигнатуры первого типа) с использованием утилит и библиотек.
5. DFD диаграммы потоков данных.
6. Подсистемы COB.
7. Обнаружение аномалий в защищаемой системе.
8. Обнаружение злоупотреблений в защищаемой системе.
9. Накопление наиболее характерной статистической информации для каждого параметра оценки.
10. Обучение нейронных сетей значениями параметров оценки.
11. Статистика Байеса.
12. Использование условной вероятности.
13. Экспертные системы.
14. Методы, основанные на моделировании поведения злоумышленника.

### **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

*а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:*

Компетенция / Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
<b>ПК-3 Способен анализировать причины возникновения компьютерных инцидентов</b>	

Компетенция / Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-3.1 Определяет причину и условия изменения программного обеспечения	Теоретические вопросы: 1. Обнаружение аномалий в защищаемой системе. 2. Обнаружение злоупотреблений в защищаемой системе. 3. Накопление наиболее характерной статистической информации для каждого параметра оценки. 4. Обучение нейронных сетей значениями параметров оценки. 5. Статистика Байеса.
ПК-3.2 Определяет принципы деления программного обеспечения на группы, их специфические свойства и взаимосвязь с компьютерной системой	Задания: 1. Составить майнд-карту действий сотрудника компании выбранной должности для организации канала утечки конфиденциальных данных компании; 2. Провести анализ методов выявления нарушений одной из выбранной СОВ для устранения канала утечки с майнд-карты из 1 задания. Теоретические вопросы: 1. Использование условной вероятности. 2. Экспертные системы. 3. Методы, основанные на моделировании поведения злоумышленника. 4. Механизм функционирования системы обнаружения атак на уровне сети.
ПК-3.3 Прогнозирует возможные пути развития новых видов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов	1. Провести сравнительный анализ (методов и алгоритмов, используемых в работе систем) 2х систем обнаружения и предотвращения вторжений (IPS/IDS), имеющих на сегодняшний день на рынке. 2. Написать алгоритм администрирования выбранной системы выявления нарушений информационной безопасности в виде майнд-карты с учетом требований безопасности информации. 3. Произвести фильтрацию трафика сети с помощью свободно распространяемых утилит.

***б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:***

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

***Показатели и критерии оценивания экзамена:***

– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Внуков, А.А. Защита информации: учебное пособие для вузов / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 161 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07248-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/422772>(дата обращения: 24.02.2020).

### **б) Дополнительная литература:**

1. Брюхомицкий, Ю.А. Искусственные иммунные системы в информационной безопасности: учебное пособие / Ю. А. Брюхомицкий; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019. - 147 с. - ISBN 978-5-9275-3212-4. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1088177> (дата обращения: 26.02.2020)

2. Веселов, Г.Е. Менеджмент риска информационной безопасности: Учебное пособие / Веселов Г.Е., Абрамов Е.С., Шилов А.К. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. - 107 с.: ISBN 978-5-9275-2327-5. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/997108> (дата обращения: 26.02.2020)

### **в) Методические указания:**

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ (Приложение 1)
2. Методические указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ (Приложение 2)

### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

#### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
LibreOffice	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Linux Calculate	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Visual Studio Code	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Visual Studio 2017 Community Edition	свободно распространяемое ПО	бессрочно
СЗИ Страж NT в.3	К-271-12 от 16.10.2012	бессрочно

VIP Net Client	Д-946-14 от 22.07.2014	бессрочно
VIP Net CryptoService	Д-946-14 от 22.07.2014	бессрочно

### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных	<a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>
Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний	<a href="http://www.springerprotocols.com/">http://www.springerprotocols.com/</a>
Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы, нормативные и методические документы и подготовленные проекты	<a href="https://fstec.ru/normotvorcheskaya/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii">https://fstec.ru/normotvorcheskaya/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii</a>
Информационная система - Банк данных угроз безопасности информации ФСТЭК	<a href="https://bdu.fstec.ru/">https://bdu.fstec.ru/</a>

### **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционные аудитории:

- Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Компьютерные классы:

- Персональные компьютеры с ПО, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

- Персональные компьютеры с ПО, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Рекомендации направлены на оказание методической помощи студентам при выполнении лабораторных занятий.

Лабораторное занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории (компьютерном классе университета или учебной специализированной лаборатории университета), направленное на углубление научно-теоретических знаний и получение лабораторных навыков решения типовых и прикладных задач.

Целью лабораторных занятий является формирование и отработка лабораторных умений и навыков, необходимых в последующей деятельности обучающихся.

Основными задачами лабораторных занятий являются:

- углубление уровня освоения общекультурных и профессиональных компетенций;
- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных лабораторных знаний по конкретным темам дисциплин различных циклов;
- приобретение студентами умений и навыков использования современных теоретических знаний в решении конкретных прикладных задач;
- развитие профессионального мышления, профессиональной и познавательной мотивации.

Перечень тем лабораторных работ определяется рабочей программой дисциплины. План лабораторных занятий отвечает общей направленности лекционного курса и соотнесен с ним в последовательности тем.

Структура лабораторного занятия включает следующие компоненты: вступительная часть; ответы на вопросы обучающихся; практическая часть; заключительное слово преподавателя. Во вступительной части объявляется тема текущей лабораторной работы, ставится ее цели и задачи, проводится инструктаж по технике безопасности выполнения работы, проверяется исходный уровень готовности студентов к лабораторной работе (выполнение тестов, контрольные вопросы и т.п.), выдается порядок и условия выполнения лабораторной работы.

На лабораторном занятии преподаватель может использовать разнообразные образовательные технологии (методы ИТ, работа в команде, case-study, проблемное обучение, учебные дискуссии и т.п.) по своему выбору для достижения качественного уровня обучения.

### **Правила по технике безопасности для обучающихся при проведении лабораторных работ**

*Общие правила:*

1. Лабораторные работы проводятся под наблюдением преподавателя. К выполнению лабораторных работ студенты допускаются только после прослушивания инструктажа по технике безопасности, правилам поведения, противопожарным мерам в компьютерном классе и специализированных лабораториях.

2. Обучаемый должен строго выполнять правила техники безопасности и санитарно-гигиенические нормы при работе в компьютерных классах и специализированных лабораториях университета.

### **Порядок выполнения лабораторных работ**

При подготовке к выполнению лабораторных работ студент должен повторить теоретический материал, необходимый для выполнения заданий по текущей теме.

Лабораторная работа выполняется каждым студентом самостоятельно, согласно индивидуальному заданию.

Студенты, пропустившие занятия, выполняют лабораторные работы во внеурочное время.

После выполнения каждой лабораторной работы студент демонстрирует результат выполнения преподавателю в виде отчета по лабораторной работе и отвечает на вопросы. Преподаватель оценивает работу в соответствии с заданными критериями оценки лабораторных работ.

### **Правила оформления результатов и оценивания лабораторной работы**

Результаты выполненной лабораторной работы оформляются в соответствии с требованиями к выполнению конкретной работы.

Практическая работа считается выполненной, если студент набрал балл, который составляет половину максимального количества баллов.

Для оценивания работы прилагаются следующие критерии.

*Оценка «отлично»* – работа выполнена в полном объеме и без замечаний.

*Оценка «хорошо»* – работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

*Оценка «удовлетворительно»* – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

*Оценка «неудовлетворительно»* – допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые студент не может исправить даже по требованию преподавателя, или работа не выполнена.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ****Общие положения**

Настоящие методические указания предназначены для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов и оказания помощи в самостоятельном изучении теоретического и реализации компетенций обучаемых.

Данные методические указания не являются учебным пособием, поэтому перед началом выполнения самостоятельного задания следует изучить соответствующие разделы лекционных занятий, материалов образовательного портала, разделов основной и дополнительной литературы, представленных в пункте 8. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)» данной РПД.

**Цели и задачи самостоятельной работы**

Цель самостоятельной работы – содействие оптимальному усвоению учебного материала обучающимися, развитие их познавательной активности, готовности и потребности в самообразовании.

**Задачи самостоятельной работы:**

- повышение исходного уровня владения информационными технологиями;
- углубление и систематизация знаний;
- постановка и решение стандартных задач профессиональной деятельности;
- развитие работы с различной по объему и виду информацией, учебной и научной литературой;
- практическое применение знаний, умений;
- самостоятельно использование стандартных программных средств сбора, обработки, хранения и защиты информации
- развитие навыков организации самостоятельного учебного труда и контроля за его эффективностью.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы и формы контроля и время на выполнение каждого вида самостоятельной работы указаны в пункте 4. «Структура и содержание дисциплины» данной РПД.

**Порядок выполнения**

При выполнении текущей внеаудиторной самостоятельной работы обучающемуся следует придерживаться следующего порядка действий:

- 1) внимательно изучить соответствующие теоретические разделы дисциплины, пользуясь материалами (лекционными, презентационными, аудио-визуальными):
  - a) предоставляемыми преподавателем на лекционных занятиях;
  - b) предоставляемыми преподавателем в рамках электронных образовательных курсов;
  - c) содержащимися в учебниках и учебных пособиях ЭБС (электронно-библиотечных систем), электронных каталогов университета и интернет-ресурсов.
- 2) Подробно разобрать типовые примеры решения задач, рассмотренные в рамках аудиторной контактной работы с преподавателем.
- 3) Применить полученные теоретические знания и практические навыки к решению индивидуальных заданий, к прохождению компьютерных тестирований.
- 4) При необходимости, сформировать перечень вопросов, вызвавших затруднения в процессе самостоятельной работы. Обсудить возникшие вопросы со студентами группы, в рамках командно-проектной работы, и с преподавателем, в рамках консультационной помощи, реализованной либо в контактной форме, либо средствами информационно-образовательной среды ВУЗа.



### **Критерии оценки внеаудиторных самостоятельных работ**

Качество выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся оценивается посредством текущего контроля самостоятельной работы обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы.

В качестве форм текущего контроля по дисциплине используются: индивидуальные задания, аудиторные контрольные работы, компьютерное тестирование.

Максимальное количество баллов обучающийся получает, если:

- выполняет индивидуальные задания в соответствии со всеми заявленными требованиями;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать рациональность решения текущей задачи.;
- обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую теоретический раздел;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания им данного материала.

50~85% от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (не менее 70% от полного), но правильно выполнено задание;
- при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания им данного материала.

36~50% от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (не менее 50% от полного), но правильно изложено задание;
- при изложении была допущена 1 существенная ошибка;
- знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировке понятий;
- излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно;
- затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

35% и менее от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (менее 50% от полного) изложено задание;
- при изложении были допущены существенные ошибки. В "0" баллов преподаватель вправе оценить выполненное обучающимся задание, если оно не удовлетворяет требованиям, установленным преподавателем к данному виду работы или не было представлено для проверки.

Сумма полученных баллов по всем видам заданий внеаудиторной самостоятельной работы составляет рейтинговый показатель обучающегося. Рейтинговый показатель обучающегося влияет на выставление итоговой оценки по результатам изучения дисциплины.

Показатели и критерии оценивания полученных знаний представлены в пункте 7.б) «Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации» данной РПД.