



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

03.02.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

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 | 5 |
| Семестр | 10 |

Магнитогорск
2026 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 22.01.2026, протокол № 5

Зав. кафедрой  И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС 03.02.2026 г. протокол № 5

Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:
зав. кафедрой кафедры ИиИБ, д-р техн. наук

 И.И. Баранкова

Рецензент:
Начальник отдела информационной безопасности "КУБ" (АО),

 М.М. Блинецов

Лист актуализации рабочей программы

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 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 2029 - 2030 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 2030 - 2031 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 2031 - 2032 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 2032 - 2033 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Моделирование систем защиты информации» является формирование у обучающихся знаний по основам организации, управления и обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий, а также навыков и умений в области анализа потенциальных угроз информационной безопасности, выборе средств реализации защиты в информационных системах, ознакомление с принципами моделирования систем защиты информации.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Моделирование систем защиты информации входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

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

Основы информационной безопасности

Безопасность сетей ЭВМ

Безопасность систем баз данных

Методы проектирования систем защиты распределенных информационных систем

Моделирование угроз информационной безопасности

Дискретная математика

Основы теории оптимизации

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

Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

Производственная - преддипломная практика

Производственная - научно-исследовательская работа

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Разработка и эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении

Обеспечение информационной безопасности критической информационной инфраструктурой

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Моделирование систем защиты информации» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции |
|----------------|---|
| ПК-6 | Способен проводить анализ структурных и функциональных схем защищенных автоматизированных информационных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей информационной безопасности автоматизированных систем |
| ПК-6.1 | Проводит анализ структурных и функциональных схем защищенных автоматизированных информационных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей информационной безопасности автоматизированных систем |
| ПК-6.2 | Выявляет уязвимости информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем |
| ПК-6.3 | Выявляет основные угрозы безопасности информации в |

| | |
|--|---|
| | автоматизированных системах |
| ПК-6.4 | Составляет протоколы тестирования систем защиты информации автоматизированных систем |
| ПК-7 Способен разрабатывать проектные решения по защите информации в автоматизированных системах | |
| ПК-7.1 | Разрабатывает модели угроз безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах |
| ПК-7.2 | Выбирает меры защиты информации, подлежащие реализации в системе защиты информации автоматизированной системы |
| ПК-7.3 | Определяет виды и типы средств защиты информации, обеспечивающих реализацию технических мер защиты информации |
| ПК-7.4 | Определяет структуру системы защиты информации автоматизированной системы в соответствии с требованиями нормативных правовых документов в области защиты информации автоматизированных систем |

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 86,8 акад. часов;
- аудиторная – 85 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,8 акад. часов;
- самостоятельная работа – 93,2 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет с оценкой

| Раздел/ тема дисциплины | Семестр | Аудиторная контактная работа (в акад. часах) | | | Самостоятельная работа студента | Вид самостоятельной работы | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код компетенции |
|---|---------|--|--------------|-------------|---------------------------------|---|---|--|
| | | Лек. | лаб. зан. | практ. зан. | | | | |
| 1. Марковские модели процессов кибербезопасности | | | | | | | | |
| 1.1 Основные понятия марковских процессов. Применение марковских моделей при моделировании систем защиты информации | 10 | 6 | 10/7,85 И | | 20 | Подготовка к практическому занятию. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками. Поиск дополнительной информации по заданной теме | – устный опрос (собеседование); – контрольные работы; | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4 |
| 1.2 Оценка уровня защищенности автоматизированных систем на основе стохастической марковской модели защиты информации | | 8 | 12/10И | | 15 | Подготовка к практическому занятию. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками. Поиск дополнительной информации по заданной теме | Рубежный контроль: устная защита отчета по выполненным работам по разделу | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4 |
| Итого по разделу | | 14 | 22/17,85И | | 35 | | | |
| 2. Имитационное моделирование систем защиты | | | | | | | | |

| информации | | | | | | | | |
|--|----|----|---------------|--|------|---|---|--|
| 2.1 Методы и средства имитационного моделирования. Классификация средств имитационного моделирования. Агентное моделирование информационной безопасности | 10 | 6 | 11 | | 20 | Подготовка к практическому занятию. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками. Поиск дополнительной информации по заданной теме | – устный опрос (собеседование); – индивидуальное задание; | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4 |
| 2.2 Системно-динамическое моделирование угроз информационной безопасности | | 6 | 10 | | 20 | Подготовка к практическому занятию. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками. Поиск дополнительной информации по заданной теме | – устный опрос (собеседование); – контрольные работы; | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4 |
| 2.3 Применение методов имитационного моделирования для исследования инфраструктурных атак и механизмов защиты от них | | 8 | 8 | | 18,2 | Подготовка к практическому занятию. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками. Поиск дополнительной информации по заданной теме | Рубежный контроль: устная защита отчета по выполненным работам по разделу | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4 |
| Итого по разделу | | 20 | 29 | | 58,2 | | | |
| Итого за семестр | | 34 | 51/17,8 5И | | 93,2 | | зао | |
| Итого по дисциплине | | 34 | 51/17,8 5И | | 93,2 | | зачет с оценкой | |

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Технология построения

защищенных распределённых приложений» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с

внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При проведении учебных занятий преподаватель обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия

решений, лидерских качеств посредством проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций, учета особенностей

профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

- обзорные лекции – для рассмотрения общих вопросов Информатики и информационных технологий, для систематизации и закрепления знаний;
- информационные – для ознакомления с техническими средствами реализации информационных процессов, со стандартами организации сетей, основными

приемами

защиты информации, и другой справочной информацией;

- лекции-визуализации – для наглядного представления способов решения алгоритмических и функциональных задач, визуализации результатов решения

задач;

- Семинар.
- Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных

подходов,

авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала

проблемная - для развития исследовательских навыков и изучения способов решения задач.

лекции с заранее запланированными ошибками – направленные на поиск обучающимися синтаксических и алгоритмических ошибок при решении алгоритмических и функциональных задач, с последующей диагностикой

слушателей

и разбором сделанных ошибок.

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи,

требующей от

обучающегося применения как научно-теоретических знаний, так и

практических

навыков.

Практическое занятие на основе кейс-метода – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные

решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации

Формы учебных занятий с использованием игровых технологий:

Учебная игра – форма воссоздания предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности специалиста, моделирования таких систем

отношений, которые характерны для этой деятельности как целого.

Деловая игра – моделирование различных ситуаций, связанных с выработкой и принятием совместных решений, обсуждением вопросов в режиме «мозгового штурма», реконструкцией функционального взаимодействия в коллективе и т.п.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся
Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации
Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
а) Основная литература:

1. Бабаш, А. В. Моделирование системы защиты информации. Практикум : учебное пособие / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2026. — 355 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.29039/01848-4>. - ISBN 978-5-369-01969-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2237199> (дата обращения: 12.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Кобелев, Н. Б. Имитационное моделирование: Учебное пособие / Н.Б. Кобелев, В.А. Половников, В.В. Девятков; Под общ. ред. Н.Б. Кобелева. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 368 с. - ISBN 978-5-905554-17-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/961800> (дата обращения: 12.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Михайлова У. В. Безопасность корпоративной инфраструктуры : практикум [для вузов] / У. В. Михайлова, М. В. Афанасьева ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск: МГТУ им. Г. И. Носова, 2021. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/3254>. - Текст: электронный*МАКРООБЪЕКТ

2. Защита информации : учебное пособие / А. П. Жук, Е. П. Жук, О. М. Лепешкин, А. И. Тимошкин. - 3-е изд. - Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2019. - 400 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01759-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018901> (дата обращения: 05.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

***РЕЖИМ ПРОСМОТРА МАКРООБЪЕКТОВ**

1. Перейти по адресу электронной библиотеки МГТУ им. Г. И. Носова <https://host.megaprolib.net/MP0109/Web>.

2. Произвести авторизацию на портале (логин: Фамилия на русском языке, пароль: номер читательского билета)

3. Активизировать гиперссылку макрообъекта.

в) Методические указания:

1. Методические указания по выполнению практических работ (Приложение 3).
2. Методические указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ (Приложение 4).

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 Mozilla Firefox | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| Браузер Yandex | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| AnyLogic University | Д-895-14 от 14.07.2014 | бессрочно |
| Calculate Linux Desktop Xfce | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| FAR Manager | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| Linux Calculate | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| MS Visual Studio 2017 Community Edition | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| MS Visual Studio Code | свободно распространяемое ПО | бессрочно |

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Название курса | Ссылка |
|---|---|
| Информационная система - Банк данных угроз безопасности информации ФСТЭК России | https://bdu.fstec.ru/?ysclid=lujkqy7cnw630508962 |
| Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы, нормативные и методические документы и подготовленные проекты документов по технической защите информации ФСТЭК России | https://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty-tzi?ysclid=lujknksfy724757053 |
| Электронная база периодических изданий ООО «ИВИС» | https://eivis.ru/ |
| Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт | URL: http://www1.fips.ru/ |

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1) Лекционная аудитория (ауд. 2124, ауд. 2113, ауд. 365, ауд. 388 и т.д.)-
Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

2) Компьютерный класс (ауд. 372, ауд. 245, ауд. 247, ауд. 144, ауд. 142 и т.д.) -
Персональные компьютеры с ПО и выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

3) Аудитория для самостоятельной работы: читальные залы библиотеки, ауд 132а

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

По дисциплине «Моделирование систем защиты информации» 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:

1. Составить граф состояний и переходов системы при воздействии на нее независимых угроз и устранении уязвимостей. Составить имитационную модель системно-динамической модели угроз информационной безопасности в среде AnyLogic. Провести имитационный эксперимент: определить оптимальное значение среднегодового количества инцидентов информационной безопасности при заданном ограничении на количество угроз с недопустимым уровнем риска.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|--|---|--|
| ПК-6 Способен проводить анализ структурных и функциональных схем защищенных автоматизированных информационных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей информационной безопасности автоматизированных систем | | |
| ПК-6.1 | Проводит анализ структурных и функциональных схем защищенных автоматизированных информационных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей информационной безопасности автоматизированных систем | Исследовать структуру одной из автоматизированных систем предприятия. Провести моделирование автоматизированной системы с использованием цепей Маркова. |
| ПК-6.2 | Выявляет уязвимости информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем | Составить имитационную модель DDOS-атаки ботнет-сети на сервер |
| ПК-6.3 | Выявляет основные угрозы безопасности информации в автоматизированных системах | Составить имитационную модель системно-динамической модели угроз информационной безопасности в среде AnyLogic. Провести имитационный эксперимент: исследовать динамику множеств угроз с допустимыми и недопустимыми уровнями риска. Выявить зависимости величин множества угроз с допустимыми и недопустимыми уровнями риска при фиксированных значениях других параметров модели. |
| ПК-6.4 | Составляет протоколы тестирования систем защиты информации автоматизированных систем | Составить граф состояния субъекта в модели PSIDR. Составить имитационную модель распространения вредоносного ПО при помощи среды AnyLogic и протестировать PSIDR-модель. |
| ПК-7 Способен разрабатывать проектные решения по защите информации в автоматизированных системах | | |
| ПК-7.1 | Разрабатывает модели угроз безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах | Составить имитационную модель системно-динамической модели угроз информационной безопасности в среде AnyLogic. Провести имитационный эксперимент по вариации факторов, определяющих информационную безопасность. Выявить степень влияния различных |

| | | |
|--------|---|--|
| | | значений потенциала нарушителя на величину множества угроз с допустимыми и недопустимыми уровнями риска. |
| ПК-7.2 | Выбирает меры защиты информации, подлежащие реализации в системе защиты информации автоматизированной системы | Составить имитационную модель зависимости применения мер безопасности от атак со стороны инсайдеров. |
| ПК-7.3 | Определяет виды и типы средств защиты информации, обеспечивающих реализацию технических мер защиты информации | Подготовьте описание угроз для АСУ ТП типового объекта Разработайте имитационную модель системы защиты информации |
| ПК-7.4 | Определяет структуру системы защиты информации автоматизированной системы в соответствии с требованиями нормативных правовых документов в области защиты информации автоматизированных систем | Описать методику моделирования систем защиты информации с помощью теории графов Провести классификацию нарушителей в зависимости от имеющихся возможностей определить возможные киберфизические последствия от реализации заданной угрозы |

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

Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:

- на оценку **«отлично»** – обучающийся успешно прошел запланированные рубежные контроли и в ходе промежуточной аттестации показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;
- на оценку **«хорошо»** – обучающийся успешно прошел запланированные рубежные контроли и в ходе промежуточной аттестации должен показать средний уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач;
- на оценку **«удовлетворительно»** – обучающийся прошел запланированные рубежные контроли и в ходе промежуточной аттестации должен показать пороговый уровень знаний на уровне воспроизведения и объяснения информации, навыки решения типовых задач;
- на оценку **«неудовлетворительно»** – обучающийся не прошел запланированные рубежные контроли и не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать навыки решения типовых задач.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

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

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

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

Основными задачами практических занятий являются:

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

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

Структура практического занятия включает следующие компоненты: вступительная часть; ответы на вопросы обучающихся; практическая часть; заключительное слово преподавателя. Во вступительной части объявляется тема текущего практического занятия, ставится его цели и задачи, проверяется исходный уровень готовности студентов к практическому занятию (выполнение тестов, контрольные вопросы и т.п.)

На практическом 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 практических работ

Общие правила:

1. Практические работы проводятся под наблюдением преподавателя. К выполнению практических 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 практических работ

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

Практическая работа выполняется каждым студентом самостоятельно, согласно индивидуальному заданию.

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

После выполнения каждой практической работы студент демонстрирует результат выполнения преподавателю, отвечает на вопросы. Преподаватель оценивает работу в соответствии с заданными критериями оценки практических работ.

Правила оформления результатов и оценивания практической работы

Результаты выполненной практической 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 прилагается 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):
 - а) предоставляемыми преподавателем на лекционных занятиях;
 - б) предоставляемыми преподавателем в рамках электронных образовательных курсов;
 - в) 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, аудиторские 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 7.6) «Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации» данной РПД.