



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. Храшкин

10.02.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ФОРЕНЗИКА**

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	9, 10

Магнитогорск  
2023 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  
09.02.2023, протокол № 5

Зав. кафедрой И.И. Баранкова И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС  
10.02.2023 г. протокол № 7

Председатель В.Р. Храмшин В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ИиИБ, канд. техн. наук У.В. Кузьмина У.В. Кузьмина

Рецензент:

начальник отдела информационной безопасности «КУБ» (АО),

М.М. Блинецов М.М. Блинецов

## Лист актуализации рабочей программы

---

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

---

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

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

Форензика является неотъемлемой частью комплексной деятельности по обеспечению информационной безопасности. Расследование киберпреступлений и производство экспертиз по ним осложняется постоянным развитием информационных технологий. Целью освоения дисциплины является изучение экспертных методик компьютерной криминалистики и отработка их на практических занятиях.

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

Дисциплина Форензика входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

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

Анализ рисков информационной безопасности

Анализ уязвимостей программного обеспечения

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Разработка систем защиты информации автоматизированных систем

Безопасность операционных систем

Защита информации от утечки по техническим каналам

Методы выявления нарушений информационной безопасности

Безопасность систем баз данных

Безопасность сетей ЭВМ

Моделирование угроз информационной безопасности

Виртуальные сети

Физические основы передачи информации

Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности

Информационные технологии. Базы данных

Безопасность Интернета вещей

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

Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

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) «Форензика» 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 9 зачетных единиц 324 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 162,9 акад. часов;
- аудиторная – 157 акад. часов;
- внеаудиторная – 5,9 акад. часов;
- самостоятельная работа – 125,4 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - экзамен, зачет

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. Компьютерно техническая экспертиза (КТЭ)								
1.1 Понятия судебная экспертиза и КТЭ. Требования законодательства к методике и методам производства	9	12	7		30	Подготовка к практическому занятию; работа с ЭБС и нормативными документами;	Тестирование	
1.2 Классификация методик и построение модели методики производства КТЭ. Базовые критерии.		12	10		40,1	Подготовка к практическому занятию; работа с ЭБС и нормативными документами;	Индивидуальное задание	
1.3 Применение методов КТЭ. Оценка трудозатрат при производстве комплексной экспертизы.		12	19		31	Подготовка к практическому занятию; работа с ЭБС и нормативными документами;	Индивидуальное задание	
1.4 Подготовка к зачету					5	Подготовка к практическому занятию; работа с ЭБС и нормативными документами; Подготовка к зачету	Зачет	
Итого по разделу		36	36		106,1			
Итого за семестр		36	36		106,1		зачёт	
2. Унифицированная методика производства КТЭ								
2.1 Стадии КТЭ. Формирование экспертного заключения.	10	12	20		5,3	Подготовка к практическому занятию; работа с ЭБС и нормативными документами;	Индивидуальное задание	

2.2 Применение методик для решения практических задач из профессиональной области.		12	20		10	Подготовка к практическому занятию; работа с ЭБС и нормативными документами;	Индивидуальное задание	
2.3 Применение инструментов Kali Linux для сбора информации о системе и анализа ее уязвимостей.		10	11		4	Подготовка к практическому занятию; работа с ЭБС и нормативными документами;	Индивидуальное задание	
2.4 Подготовка к экзамену						Подготовка к практическому занятию; работа с ЭБС и нормативными документами; Подготовка к экзамену	Экзамен	
Итого по разделу		34	51		19,3			
Итого за семестр		34	51		19,3		экзамен	
Итого по дисциплине		70	87		125,4		экзамен, зачет	

## **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. 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. 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. 4) Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности обучающихся. 5) Игровые технологии – организация образовательного процесса, основанная на реконструкции моделей поведения. Формы учебных занятий с использованием предложенных сценарных условий. 6) Технологии проектного обучения – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания.

Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы обучающихся, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексию. 7) Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

## **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 (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, 2022. — 161 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07248-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490277> (дата обращения: 19.04.2023).

2. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05142-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493262> (дата обращения: 19.04.2023).

#### **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: 26.02.2023)

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: 26.02.2023)

3. Волошин, Д. А. Искажение корпоративной отчетности: выявление, противодействие и профилактика : монография / Д. А. Волошин. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. - 156 с. - (Научная мысль). - ISBN 978-5-369-01486-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1039308> (дата обращения: 19.07.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Овчинский, В. С. Основы борьбы с киберпреступностью и кибертерроризмом : хрестоматия / сост. В.С. Овчинский. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2022. — 528 с. - ISBN 978-5-91768-814-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1837931> (дата обращения: 19.07.2023). – Режим доступа: по подписке.

5. Овчинский, В. С. Кибермафия: мировые тенденции и международное противодействие / Овчинский В.С. - М.:Юр. НОРМА, 2022. - 184 с. ISBN 978-5-00156-245-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1864981> (дата обращения: 19.07.2023). – Режим доступа: по подписке.

6. Сетевая защита информации. Лабораторный практикум: учебное пособие [для вузов] / Д. Н. Мазнин [и др.]; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск: МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3824.pdf&show=dcatalogues/1/1530260/3824.pdf&view=true> (дата обращения: 02.02.2022). – Макрообъект\*. - ISBN 978-5-9967-1605-0. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

#### **\*РЕЖИМ ПРОСМОТРА МАКРООБЪЕКТОВ**

1. Перейти по адресу электронного каталога <https://magtu.informsystema.ru> .

2. Произвести авторизацию (Логин: Читатель1 Пароль: 111111)

3. Активизировать гиперссылку макрообъекта\*.

4. \*При открытии макрообъектов учитывайте настройки антивирусной защиты.

#### **в) Методические указания:**

1. Методические указания по выполнению лабораторных 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
Oracle Virtual Box	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Anaconda Python	свободно распространяемое ПО	бессрочно
WordPress	свободно распространяемое ПО	бессрочно



NotePad++	свободно	бессрочно
LibreOffice	свободно	бессрочно
Adobe Reader	свободно	бессрочно
СЗИ Страж NT в.3	К-271-12 16.10.2012	от бессрочно
СКЗИ КриптоПро	К-271-12 16.10.2012	от бессрочно
VIP Net Client	Д-946-14	от бессрочно
VIP Net CryptoService	Д-946-14 22.07.2014	от бессрочно
Браузер Yandex	свободно	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно	бессрочно
Double Commander	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Linux Calculate	свободно	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Информационная система - Банк данных угроз безопасности	<a href="https://bdu.fstec.ru/">https://bdu.fstec.ru/</a>
Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы, нормативные и методические документы и	<a href="https://fstec.ru/dokumenty-filter">https://fstec.ru/dokumenty-filter</a>
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru">https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционные аудитории:

- Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Лаборатория технической защиты информации:

1. АКС-1301 Анализатор спектра
2. Комплекс радиомониторинга "Касандра К6" с диапазоном рабочих частот 0,009-6000МГц
3. Комплекс радиомониторинга "Касандра К21" с диапазоном рабочих частот 0,009-21000МГц
4. Генератор шума стационарный "ГШ-1000-М"
5. Система виброакустической и акустической защиты "Соната-АВ"
6. Устройство защиты телефонных переговоров от прослушивания и записи "Прокруст-200"
7. Портативный поисковый комплекс амплитудной пеленгации «Касандра С6»
8. Система оценки защищенности технических средств от утечки информации по каналу побочных электромагнитных излучений и наводок (ПЭМИН) Сигурд

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

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

По дисциплине «Форензика» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

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

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде выполнения лабораторных работ, 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.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

<b>Оценочные средства</b>
<b>ОПК-13 Способен организовывать и проводить диагностику и тестирование систем защиты информации автоматизированных систем, проводить анализ уязвимостей систем защиты информации автоматизированных систем;</b>
<b>ОПК-13.1 Организует тестирование систем защиты информации автоматизированных систем</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Порядок реагирования на компьютерные атаки;</li> <li>2. Жизненный цикл атаки;</li> <li>3. Методики разведки и сбора данных для проведения атаки;</li> <li>4. Методы организации обнаружения атак;</li> <li>5. Подходы к организации киберразведки;</li> <li>6. Решить задачу по определению вида атаки по заданным параметрам.</li> </ol>
<b>ОПК-13.2 Проводит диагностику систем защиты информации автоматизированных систем</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы организации защиты от атак;</li> <li>2. Подходы к расследованию инцидентов информационной безопасности;</li> <li>3. Реализовать разработанную политику сетевой безопасности для заданной конфигурации корпоративной сетевой инфраструктуры.</li> <li>4. Составить план реагирования на заданный вид атаки;</li> </ol>
<b>ОПК-13.3 Анализирует уязвимости автоматизированных систем и их систем защиты</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Управление уязвимостями;</li> <li>2. Методы охоты на пользовательские реквизиты;</li> <li>3. Провести анализ уязвимостей для заданной конфигурации корпоративной сетевой инфраструктуры;</li> </ol>

***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 зачета и экзамена.

**Показатели и критерии оценивания зачета:**

– на «зачтено» – обучающийся должен показать пороговый уровень знаний на уровне воспроизведения и объяснения информации;

– на «не зачтено» – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации.

**Показатели и критерии оценивания экзамена:**

– на оценку «отлично» – обучающийся должен показать 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 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 должен показать пороговый уровень знаний на уровне воспроизведения и объяснения информации, навыки решения типовых задач;
- на оценку **«неудовлетворительно»** – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать навыки решения типовых задач.

## 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, ставятся 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, 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.