

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 20.10.2023 11:38:28  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ



Декан факультета  
информационных технологий  
/Д. Г. Демидов/

августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Анализ и реверс инжиниринг программных средств»**

Направление подготовки

**10.03.01 «Информационная безопасность»**

Образовательная программа (профиль)

**«Безопасность компьютерных систем»**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Год приема - 2021

Москва 2021 г.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **10.03.01 «Информационная безопасность»**.

**Программу составил: ст. преп. Гневшев А.Ю.**

**Программа утверждена на заседании кафедры «Информационная  
безопасность» «30» августа 2021 г., протокол № 1**

Заведующий кафедрой  
«Информационная безопасность»



к.т.н., доцент

Н.В. Федоров

## 1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Анализ и реверс инжиниринг программных средств» следует отнести:

- применять на практике знания, полученные в течение курса «Анализ и реверс инжиниринг программных средств»

К **основным задачам** освоения дисциплины «Анализ и реверс инжиниринг программных средств» следует отнести:

- формирование навыков разработки программного обеспечения;
- научиться исследовать и анализировать программный код;
- изучить алгоритм и стандарты написания документации

## 2. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Анализ и реверс инжиниринг программных средств» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части цикла (Б.1) основной образовательной программы (Б.1.40).

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в предшествующих дисциплинах: Языки программирования, Технологии и методы программирования.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-7	Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности	<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• реверс инжиниринг программно-аппаратных решений;</li><li>• разработка программного обеспечения;</li><li>• исследование и анализ программного кода;</li><li>• написание отчетной и технической документации о выполненных работах.</li></ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• применять на практике знания, полученные в области реверс инжиниринга программного кода.</li></ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• навыками исследования и анализа программного кода и написания отчетной, технической документации.</li></ul>

#### **4. Структура и содержание дисциплины.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (лабораторные занятия – 72 час, самостоятельная работа - 72 часов, форма контроля – экзамен) в 7 семестре.

Структура и содержание дисциплины «Анализ и реверс инжиниринг программных средств» по срокам и видам работы отражены в приложении.

#### **5. Образовательные технологии.**

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков у обучающихся:

- выполнение лабораторных работ в лабораториях вуза;
- индивидуальные и групповые консультации студентов преподавателем, в том числе в виде защиты выполненных заданий в рамках самостоятельной работы;
- посещение профильных конференций и работа на мастер-классах экспертов и специалистов индустрии.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов составляет 50% от общего объема дисциплины и состоит из:

- подготовки к выполнению и подготовки к защите лабораторных работ;
- чтения литературы и освоения дополнительного материала в рамках тематики дисциплины;
- подготовки к текущей аттестации;
- подготовки к промежуточной аттестации.

#### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- экзамен.

Образцы вопросов к экзамену приведены в приложении.

##### **6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).**

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>
ОПК-7	Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

### 6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю):

<b>ОПК-7 Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности</b>				
<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• реверс инжиниринг программно-аппаратных решений;</li> <li>• разработка программного обеспечения;</li> <li>• исследование и анализ программного кода;</li> <li>• написание отчетной и технической документации о выполненных работах.</li> </ul>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: <ul style="list-style-type: none"> <li>• реверс инжиниринг программно-аппаратных решений;</li> <li>• разработка программного обеспечения;</li> <li>• исследование и анализ программного кода;</li> <li>• написание отчетной и технической документации о выполненных работах..</li> </ul>	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: <ul style="list-style-type: none"> <li>• реверс инжиниринг программно-аппаратных решений;</li> <li>• разработка программного обеспечения;</li> <li>• исследование и анализ программного кода;</li> <li>• написание отчетной и технической документации о выполненных работах.</li> </ul> Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: <ul style="list-style-type: none"> <li>• реверс инжиниринг программно-аппаратных решений;</li> <li>• разработка программного обеспечения;</li> <li>• исследование и анализ программного кода;</li> <li>• написание отчетной и технической документации о выполненных работах.</li> </ul> , но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: <ul style="list-style-type: none"> <li>• реверс инжиниринг программно-аппаратных решений;</li> <li>• разработка программного обеспечения;</li> <li>• исследование и анализ программного кода;</li> <li>• написание отчетной и технической документации о выполненных работах.</li> </ul> , свободно оперирует приобретенными знаниями.

		оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	операциях.	
<b>уметь:</b> применять на практике знания, полученные в области реверс инжиниринга программного кода.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять на практике знания, полученные в области реверс инжиниринга программного кода.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применять на практике знания, полученные в области реверс инжиниринга программного кода. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применять на практике знания, полученные в области реверс инжиниринга программного кода. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применять на практике знания, полученные в области реверс инжиниринга программного кода. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>владеть:</b> навыками исследования и анализа программного кода и написания отчетной, технической документации.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками исследования и анализа программного кода и написания отчетной, технической документации.	Обучающийся владеет навыками исследования и анализа программного кода и написания отчетной, технической документации, но допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения	Обучающийся частично владеет навыками исследования и анализа программного кода и написания отчетной, технической документации, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками исследования и анализа программного кода и написания отчетной, технической документации, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

***Форма промежуточной аттестации: экзамен.***

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 незначительные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

**Фонды оценочных средств представлены в приложении к рабочей программе.**

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

### **1. Основная литература:**

- Абрамов, Е.С. Машинно-ориентированное программирование : учебное пособие / Е.С. Абрамов, И.Д. Сидоров ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. – 88 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492941> (дата обращения: 19.08.2019). – ISBN 978-5-9275-2065-7. – Текст : электронный.
- Пильщиков, В.Н. Программирование на языке ассемблера IBM PC : учебное пособие / В.Н. Пильщиков. – Москва : Диалог-МИФИ, 2014. – 288 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447687> (дата обращения: 19.08.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 5-86404-051-7. – Текст : электронный.

### **2. Дополнительная литература:**

- Флоренсов, А.Н. Системное программное обеспечение : учебное пособие / А.Н. Флоренсов ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. – Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. – 139 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493301> (дата

обращения: 19.08.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-2441-4. – Текст : электронный.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения всех видов занятий необходимо презентационное оборудование (мультимедийный проектор, экран) – 1 комплект.

Для проведения лабораторных занятий необходимо наличие компьютерных классов оборудованных современной вычислительной техникой из расчета одно рабочее место на одного обучаемого.

### **Оборудование и аппаратура:**

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. IDE с поддержкой разработки на требуемом языке.

## **9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов**

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи учебным планом. Основой теоретической подготовки студентов являются лекции.

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, готовятся к экзамену, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

## **10. Методические рекомендации для преподавателя**

При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия. Следует подготовить необходимые материалы – теоретические сведения, задачи и др. При проведении занятия следует контролировать подачу материала и решение заданий с учетом учебного времени, отведенного для занятия.

При проверке работ и отчетов следует учитывать не только правильность выполнения заданий, но и оптимальность выбранных методов решения, правильность выполнения всех его шагов.



**Структура и содержание дисциплины «Анализ и реверс инжиниринг программных средств»  
по направлению подготовки  
10.03.01 «Информационная безопасность»  
(бакалавр)**

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	ДЗ	Реферат	К/р	Э	З
	<b>7 семестр</b>														
1	Системное программирование: определение предметной области.	7	1			4	4								
2	Создание системных приложений средствами операционной системы. (базовые функции API)		2			4	4								
3	Низкоуровневое программирование: начальные сведения.		3			4	4								
4	Программирование на языке Ассемблера.		4			4	4								
5	Обработка на низком уровне различных типов данных.		5			4	4								
6	Использование системных вызовов. Программирование ввода и вывода.		6			4	4								
7	Структурное программирование.		7			4	4								
8	Динамические структуры данных.		8			4	4								

9	Объектно-ориентированное программирование.		9			4	4										
10	Работа в среде визуального программирования Delphi.		10			4	4										
11	Основные принципы среды.		11			4	4										
12	Использование стандартных элементов управления.		12			4	4										
13	Организация управления приложением.		13			4	4										
14	Простейшие графические изображения и мультипликация		14			4	4										
15	Системные параметры, считываемые программой.		15			4	4										
16	Работа с файлами на уровне операционной системы.		16			4	4										
17	Динамически присоединяемые библиотеки.		17			4	4										
18	Отладка кода программных модулей на языке Ассемблера		18			4	4										
	<b>Форма аттестации</b>	7	19-21														Э
	Всего часов по дисциплине во седьмом семестре					72	72										
	<b>Всего часов по дисциплине</b>					72	72										

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 10.03.01 «Информационная безопасность»

ОП (профиль): «Безопасность компьютерных систем систем  
(кибербезопасность новой информационной среды)»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: эксплуатационная; проектно-технологическая;  
экспериментально-исследовательская; организационно-управленческая.

Кафедра: «Информационная безопасность»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Анализ и реверс инжиниринг программных средств»**

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств  
2. Описание оценочных средств:

**Составители: ст. преп. Гневшев А.Ю.**

Москва, 2021 год

**ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Анализ и реверс инжиниринг программных средств					
ФГОС ВО 10.03.01 «Информационная безопасность»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технолог ия формиров ания компетен	Форм а оценоч ного	Степени уровней освоения компетенций
ИН- ДЕКС	ФОРМУЛИР ОВКА				

ОПК-7	Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности	<p style="text-align: center;"><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• реверс инжиниринг программно-аппаратных решений;</li> <li>• разработка программного обеспечения;</li> <li>• исследование и анализ программного кода;</li> <li>• написание отчетной и технической документации о выполненных работах.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять на практике знания, полученные в области реверс инжиниринга программного кода.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками исследования и анализа программного кода и написания отчетной, технической документации.</li> </ul>	самостоятельная работа, лабораторные занятия	экзамен	<p style="text-align: center;"><b>Базовый уровень:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>знать:</b></p> <p>исследование и анализ программного кода; написание отчетной и технической документации.</p> <p style="text-align: center;"><b>уметь:</b></p> <p>применять на практике знания, полученные в области реверс инжиниринга программного кода.</p> <p style="text-align: center;"><b>владеть:</b></p> <p>навыками исследования и анализа программного кода.</p> <p style="text-align: center;"><b>Повышенный уровень:</b></p> <p>реверс инжиниринг программно-аппаратных решений; разработка программного обеспечения; исследование и анализ программного кода; написание отчетной и технической документации о выполненных работах; применять на практике знания, полученные в области реверс инжиниринга программного кода; навыками исследования и анализа программного кода и написания отчетной, технической документации.</p>
-------	--	--	--	---------	--

## Оценочные средства для промежуточной аттестации

### Список вопросов для экзамена по дисциплине

1. Программирование приложений ОС с помощью интерфейса API операционных систем.
2. Вычисление арифметических выражений на языке Ассемблера
3. Команды перехода. Программирование разветвленных алгоритмов на Ассемблере.
4. Программирование циклических алгоритмов на Ассемблере
5. Использование логических команд Ассемблера
6. Обработка строк на ассемблере
7. Программирование ввода-вывода на Ассемблере. Использование системных прерываний.
8. Использование системных прерываний для работы с дисковой памятью в ассемблерных программах
9. Способы передачи данных в подпрограмму.
10. Палитры компонент Standard, Additional, Win32, Win3.1, Dialogs, Samples, System. Обзор компонентов.
11. Применение диалоговых окон
12. Обработка исключительных ситуаций. Виды ошибок.
13. Сравнительный анализ достоинств и недостатков компонентов работы со строковой информацией.
14. Создание собственного файла настройки шаблонов маски ввода
15. Сравнительный анализ достоинств и недостатков компонентов для создания панелей инструментов.
16. Ознакомительный анализ компонента ImageList – списка изображений. Основные настроечные свойства. Достоинства применения
17. Сравнительный анализ достоинств и недостатков компонентов для управления числовыми величинами.
18. Методы рисования простейшей графики. Методы вывода теста. Методы вывода растровых изображений.
19. Звук. Типы звуковых и мультимедийных файлов. Процедуры воспроизведения звуков. Воспроизведение немых видео клипов.
20. Нестандартные манипуляции с текстом. Структура LOGFONT. Вывод текста под наклоном и придание других эффектов.
21. Создание мультипликации с текстовым сообщением.
22. Способы передачи данных в подпрограмму.
23. Обработка исключительных ситуаций. Виды ошибок.
24. Сравнительный анализ достоинств и недостатков компонентов для создания панелей инструментов.

25. Методы рисования простейшей графики. Методы вывода теста. Методы вывода растровых изображений.

