

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
*Сирота Александр Анатольевич*  
Кафедра технологий обработки и защиты информации



Сирота А.А.

30.06.2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.04.01 Безопасность мобильных приложений**

**1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**

09.04.02 Информационные системы и технологии

**2. Профиль подготовки/специализация:**

Мобильные приложения и компьютерные игры

**3. Квалификация выпускника:**

Магистратура

**4. Форма обучения:**

Очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**

Кафедра технологий обработки и защиты информации

**6. Составители программы:**

Иванков Александр Юрьевич, к.ф.-м.н., доцент

**7. Рекомендована:**

Протокол НМС ФКН №5 от 25.04.22

**8. Учебный год: 2022-2023**

**Семестр(ы)/Триместр(ы): 2**

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- получение базовые знаний в области информационной безопасности, криптографии и стеганографии в интересах защиты данных от несанкционированного доступа и обеспечения конфиденциальности обмена информацией в мобильных системах;
- получение профессиональных компетенций в области современных технологий защиты информации при разработке мобильных приложений.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Входит в блок дисциплины по выбору Б1.В.

Входные знания в области устройства ЭВМ и операционных систем, принципах их работы, сетевых технологий, информатики и защиты информации.

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-5	Способен организационно и технологически обеспечивать проектирование и дизайн ИС	ПК-5.1	Умеет обеспечивать соответствие проектирования и дизайна ИС принятым стандартам и технологиям	Уметь: применять практические навыки шифрования конфиденциальной информации, контроля за целостностью информации, решения задач идентификации и аутентификации.
ПК-11	Способен разрабатывать технические требования к программным продуктам и программному обеспечению информационных систем, отслеживать соответствие системным требованиям и качество выполняемых работ программистов	ПК-11.1	Умеет осуществлять обоснование технических требований к программным продуктам и проводит анализ исполнения требований в рамках выбранного варианта построения системы с учетом внешнесистемных требований	Владеть: базовые принципы защиты конфиденциальной информации, методы идентификации, аутентификации пользователей мобильной системы, принципы организации скрытых каналов передачи информации.
		ПК-11.2	Умеет проводить анализ исполнения требований, осуществлять оценку соответствия предлагаемых вариантов системы (программного средства) известным аналогам и мировому уровню, определять	Знать: теоретическими и практическими аспектами обеспечения информационной безопасности мобильных приложений.

			направления дальнейших разработок	
--	--	--	-----------------------------------	--

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 5/180.**

**Форма промежуточной аттестации** Зачет с оценкой.

**13. Трудоемкость по видам учебной работы**

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		№ семестра 2	№ семестра	...
Аудиторные занятия	56	56		
в том числе:	лекции	16	16	
	практические			
	лабораторные	40	40	
Самостоятельная работа	124	124		
в том числе: курсовая работа (проект)				
Форма промежуточной аттестации (экзамен – __ час.)				
Итого:	180	180		

**13.1. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
<b>1. Лекции</b>			
1.1	Введение в безопасность мобильных приложений	Введение в безопасность мобильных приложений Ключевые области в обеспечении безопасности мобильных приложений Хранение данных	Создан электронный курс, размещены материалы к лекции.
1.2	Обеспечение безопасности в ОС iOS	Обеспечение безопасности в ОС iOS Корневой сертификат Песочница приложения Раздел пользователя Безопасная последовательность загрузки Шифрование и защита данных Классы защиты данных и защита данных связи ключей Взаимодействие с сервером	Создан электронный курс, размещены материалы к лекции.
1.3	Обеспечение безопасности в ОС Android	Обеспечение безопасности в ОС Android Библиотеки криптографии Root доступ и лаунчеры Биометрия Шифрование и защита данных Защита паролей	Создан электронный курс, размещены материалы к лекции.
1.4	Безопасность мобильных приложений	Тестирование безопасности мобильных приложений Основные типы атак и эксплойтов Статический и динамический анализ кода	Создан электронный курс, размещены материалы к лекции.
1.5	Авторизация и аутентификация	Авторизация и аутентификация Протоколы HTTP, HTTPS, SSL, TLS, VPN Подходы для обеспечения авторизации и аутентификации Хранение ключей и сессий Генерация случайных последовательностей	Создан электронный курс, размещены материалы к лекции.

		Взаимодействие с ОС Peer-to-peer соединения Локальное хранение данных Встроенные инструменты для аутентификации и авторизации пользователя Взаимодействие с аппаратным комплексом ОС	
<b>2. Практические занятия</b>			
<b>3. Лабораторные занятия</b>			
3.1	Введение в безопасность мобильных приложений	Исследование алгоритма Advanced Encryption Standard	Создан электронный курс. Размещены индивидуальные задания для выполнения лабораторных работ.
3.2	Обеспечение безопасности в ОС iOS	Реализация клиент-серверного мобильного приложения	Создан электронный курс. Размещены индивидуальные задания для выполнения лабораторных работ.
3.3	Обеспечение безопасности в ОС Android	Разработка программы для подключения к серверу OAUTH 2.0.	Создан электронный курс. Размещены индивидуальные задания для выполнения лабораторных работ.
3.4	Безопасность мобильных приложений	1. Разработка программы безопасного хранения ключей 2. Реализация приложения с использованием биометрической аутентификации 3. Моделирование атаки "человек посередине"	Создан электронный курс. Размещены индивидуальные задания для выполнения лабораторных работ.
3.5	Авторизация и аутентификация	Разработка мобильного клиент-серверного приложения с полной защитой данных пользователя	Создан электронный курс. Размещены индивидуальные задания для выполнения лабораторных работ.

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Введение в безопасность мобильных приложений	2		4	16	22
2	Обеспечение безопасности в ОС iOS	2		6	22	30

3	Обеспечение безопасности в ОС Android	4		6	22	32
4	Безопасность мобильных приложений	4		18	42	64
5	Авторизация и аутентификация	4		6	22	32
	Итого:	16	0	40	124	180

#### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

1) При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие средства:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- методические указания и пособия;
- контрольные задания для закрепления теоретического материала;
- электронные версии учебников и методических указаний для выполнения лабораторно - практических работ (при необходимости материалы рассылаются по электронной почте).

2) Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется проведение письменного опроса (тестирование, решение задач) студентов по материалам лекций и практических работ. Подборка вопросов для тестирования осуществляется на основе изученного теоретического материала.

Такой подход позволяет повысить мотивацию студентов при конспектировании лекционного материала.

3) При проведении лабораторных занятий обеспечивается максимальная степень соответствия с материалом лекционных занятий и осуществляется экспериментальная проверка методов, алгоритмов и технологий обработки информации, излагаемых в рамках лекций.

4) При переходе на дистанционный режим обучения для создания электронных курсов, чтения лекций он-лайн и проведения лабораторно- практических занятий используются информационные ресурсы Образовательного портала "Электронный университет ВГУ (<https://edu.vsu.ru>), базирующегося на системе дистанционного обучения Moodle, развернутой в университете.

#### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Программирование для мобильных устройств : учебное пособие : [для студ. 3 и 5 курсов фак. ПММ и магистров 1и 2 курсов специальности 010501 - Приклад. математика и информатика, направлений: 010300 - Фундамент информатика и информ. технологии, 010400 - Приклад. математика и информатика] / С.Ю. Болотова, С.Д. Махортов ; Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2013 .— 103 с. : ил. < <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m13-158.pdf">URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m13-158.pdf</a> >.
2	Программирование для мобильных устройств [Электронный ресурс] : учебное пособие : [для студ. старших курсов и магистрантов очной формы фак. ПММ, направлений: 01.03.02 - Приклад. математика и информатика, 02.03.02 - Фундаментальная информатика и информ. технологии]. Ч. 3 / ; Воронеж. гос. ун-т .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2018 < <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m18-247.pdf">URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m18-247.pdf</a> >. Специальная литература) .— Библиогр.: с.230-242 .— Предм. указ.: с.243-249.— ISBN 978-5-8114-1238-9.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Официальная документация по обеспечению безопасности в iOS <a href="https://www.apple.com/chde/business/docs/site/iOS_Security_Guide.pdf">https://www.apple.com/chde/business/docs/site/iOS_Security_Guide.pdf</a>

2	Официальная документация по обеспечению безопасности в ОС Android <a href="https://static.googleusercontent.com/media/www.android.com/ru//static/2016/pdfs/enterprise/Android_Enterprise_Security_White_Paper_2019.pdf">https://static.googleusercontent.com/media/www.android.com/ru//static/2016/pdfs/enterprise/Android_Enterprise_Security_White_Paper_2019.pdf</a>
---	--

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
1	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – ( <a href="https://www.lib.vsu.ru/">https://www.lib.vsu.ru/</a> ).
2	Образовательный портал «Электронный университет ВГУ». – ( <a href="https://edu.vsu.ru/">https://edu.vsu.ru/</a> )
3	- ЭБС Лань (контракт №3010-06/01-22 от 10.03.2022; лицензионный договор №3010-06/02-22 от 10.03.2022; лицензионный договор №3010-15/231-22 от 17.05.2022) - ЭБС «Университетская библиотека online» (контракт №3010-06/30-21 от 23.12.2021) - ЭБС «Электронная библиотека технического ВУЗа» (ЭБС «Консультант студента») (контракт №3010-06/29-21 от 23.12.2021) - ЭБС «Образовательная платформа ЮРАЙТ» (договор №4990 от 10.01.2022; лицензионный договор №3010-15/217-22 от 05.05.2022)

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Программирование для мобильных устройств : учебное пособие : [для студ. 3 и 5 курсов фак. ПММ и магистров 1и 2 курсов специальности 010501 - Приклад. математика и информатика, направлений: 010300 - Фундамент информатика и информ. технологии, 010400 - Приклад. математика и информатика] / С.Ю. Болотова, С.Д. Махортов ; Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2013 .— 103 с. : ил. <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m13-158.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m13-158.pdf</a> >.
2	Программирование для мобильных устройств [Электронный ресурс] : учебное пособие : [для студ. старших курсов и магистрантов очной формы фак. ПММ, направлений: 01.03.02 - Приклад. математика и информатика, 02.03.02 - Фундаментальная информатика и информ. технологии]. Ч. 3 / ; Воронеж. гос. ун-т .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2018 <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m18-247.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m18-247.pdf</a> >.

## 17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Для реализации учебного процесса используются:

1. Клиентские и серверные ОС Microsoft в рамках подписок <Imagine> по договору 3010-16/96-18 от 29.12.2018.
2. LibreOffice v.5-7, The Document Foundation, GNU.
3. Notepad++, GNU.
4. Foxit PDF Reader, корпорация FOXIT SOFTWARE INC., проприетарная бесплатная лицензия.
5. MySQL Workbench Community, GNU.
6. PHP, PHP Group.
7. Android Studio, Google, Apache License 2.0.
8. Python ver 3.8, Python Software Foundation.
9. Visual Studio, v. 2010-2019, Microsoft в рамках подписок <Imagine> по договору 3010-16/96-18 от 29.12.2018.

10. При проведении занятий в дистанционном режиме обучения используются технические и информационные ресурсы образовательного портала «Электронный университет ВГУ» (<https://edu.vsu.ru>), основанного на платформе электронного обучения LMS-Moodle, развернутой в университете.

### 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория	Оборудование	Адрес
290	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i7-7800x-4ГГц, мониторы ЖК 27" (12 шт.), мультимедийный проектор, экран. модули АО НПЦ "ЭЛВИС": процессорный Салют-ЭЛ24ПМ2 (9 шт.), отладочный Салют-ЭЛ24ОМ1 (9 шт.), эмулятор MC-USB-JTAG (9 шт.). ПО: ОС Windows v.7, 8, 10, Набор утилит (архиваторы, файл-менеджеры), LibreOffice v.5-7, Foxit PDF Reader.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 290

### 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Разделы 1-5 Введение в безопасность мобильных приложений. Обеспечение безопасности в ОС iOS. Обеспечение безопасности в ОС Android. Безопасность мобильных приложений. Авторизация и аутентификация.	ПК-5	ПК-5.1	Собеседование, контрольная работа по соответствующим разделам. Лабораторные работы 1-7.
2.	Разделы 1-5 Введение в безопасность мобильных приложений. Обеспечение безопасности в ОС iOS. Обеспечение безопасности в ОС Android. Безопасность мобильных приложений. Авторизация и аутентификация.	ПК-11	ПК-11.1	Собеседование, контрольная работа по соответствующим разделам. Лабораторные работы 1-7.
3.	Разделы 1-5 Введение в безопасность мобильных	ПК-11	ПК-11.2	Собеседование, контрольная работа по соответствующим разделам.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
	приложений. Обеспечение безопасности в ОС iOS. Обеспечение безопасности в ОС Android. Безопасность мобильных приложений. Авторизация и аутентификация.			Лабораторные работы 1-7.
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет с оценкой				

## 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### Примерный перечень применяемых оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценки
1	2	3	4
1	Устный опрос	Вопросы по темам/разделам дисциплины	Шкала оценивания соответствует приведенной в разделе 20.2
2	Контрольная работа по разделам дисциплины	Теоретические вопросы по темам/разделам дисциплины	Шкала оценивания соответствует приведенной в разделе 20.2
3	Лабораторная работа	Содержит 7 лабораторных заданий, предусматривающих разработку и тестирование криптографических и стеганографических алгоритмов	При успешно выполнении работы осуществляется допуск к контрольной работе, в противном случае обучающийся не допускается к контрольной работе.
4	КИМ промежуточной аттестации	Каждый контрольно-измерительный материал для проведения промежуточной аттестации включает 2 вопроса для контроля знаний, умений и владений в рамках оценки уровня сформированности компетенции.	Шкалы оценивания приведены в разделе 20.2

## 20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

**Пример задания для выполнения лабораторной работы**  
**Лабораторная работа №2**  
**«Реализация клиент-серверного мобильного приложения»**

**Цель работы:**

*Реализация мобильного приложения, выполняющего обмен данными с сервером.*

**Форма контроля:** *отчёт в электронном виде*

**Количество отведённых аудиторных часов:** 8

**Задание:**

*Получите у преподавателя вариант задания и напишите код, реализующий заданный алгоритм. Визуализируйте результаты и предоставьте их количественные оценки. Составьте отчёт о проделанной работе, в котором отразите следующие пункты:*

1. ФИО исполнителя и номер группы.
2. Название и цель лабораторной работы.
3. Номер своего варианта.
4. Код, написанный исполнителем.
5. Результаты работы программы.

**Примеры контрольных вопросов:**

1. Какой протокол используется для обмена данными между клиентской и серверной частями системы?

**Пример варианта задания:**

Реализовать мобильное приложение на базе Android, которое обменивается данными с сервером. Реализовать сценарии обработки клиентских данных на стороне сервера. Разработать интерфейс клиентского приложения для удобного отображения процесса взаимодействия клиента с сервером.

Описание технологии проведения

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа) и письменных работ (контрольные, лабораторные работы). При оценивании могут использоваться количественные или качественные шкалы оценок.

Требования к выполнению заданий (или шкалы и критерии оценивания)

При оценивании используется количественная шкала. Критерии оценивания приведены выше в таблице раздела 20.2.

## 20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

**Примерный перечень вопросов к зачету**

№	Содержание
1	Ключевые области в обеспечении безопасности мобильных приложений
2	Корневой сертификат в iOS

3	Песочница приложения в iOS
4	Раздел пользователя в iOS
5	Безопасная последовательность загрузки в iOS
6	Шифрование и защита данных в iOS
7	Классы защиты данных и защита данных связки ключей в iOS
8	Библиотеки криптографии в ОС Android
9	Root доступ и лаунчеры в ОС Android
10	Биометрия в ОС Android
11	Шифрование и защита данных в ОС Android
12	Защита паролей в ОС Android
13	Тестирование безопасности мобильных приложений
14	Основные типы атак и эксплойтов
15	Статический и динамический анализ кода
16	Авторизация и аутентификация
17	Встроенные инструменты для аутентификации и авторизации пользователя

**Пример контрольно-измерительного материала**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой технологий обработки и защиты информации

\_\_\_\_\_ А.А. Сирота

\_\_.\_.2022

Направление подготовки / специальность 09.04.02 Информационные системы и технологии

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 Безопасность мобильных приложений

Форма обучения Очное

Вид контроля Зачет с оценкой

Вид аттестации Промежуточная

**Контрольно-измерительный материал № 1**

1. Ключевые области в обеспечении безопасности мобильных приложений.
2. Шифрование и защита данных в ОС Android.

Преподаватель \_\_\_\_\_ А.Ю. Иванков

**Описание технологии проведения**

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие содержательные показатели (формулируется с учетом конкретных требований дисциплины):

1. знание теоретических основ учебного материала, основных определений, понятий и используемой терминологии;
2. умение проводить обоснование и представление основных теоретических и практических результатов (алгоритмов, методик) с использованием математических выкладок, блок-схем, структурных схем и стандартных описаний к ним;
3. умение обосновывать свои суждения и профессиональную позицию по излагаемому вопросу;
4. владение навыками программирования и исследования криптографических алгоритмов обработки информации в рамках выполняемых лабораторных заданий;

Различные комбинации перечисленных показателей определяют критерии оценивания результатов обучения (сформированности компетенций) на государственном экзамене:

- пороговый (базовый) уровень сформированности компетенций.

Для оценивания результатов обучения на государственном экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено по результатам тестирования.

## Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

**Критерии оценивания компетенций и шкала оценок (зачет с оценкой)**

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков по приведенным критериям свободно оперирует понятийным аппаратом и приобретенными знаниями, умениями, применяет их при решении практических задач. Успешно выполнены лабораторные работы в соответствии с установленным перечнем.	Повышенный уровень	Отлично
Ответ на контрольно-измерительный материал не полностью соответствует одному из перечисленных выше показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. При этом обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, но допускает незначительные ошибки, неточности, испытывает затруднения при решении практических задач. Успешно выполнены лабораторные работы в соответствии с установленным перечнем.	Базовый уровень	Хорошо
Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускает значительные ошибки при решении практических задач. При этом ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым двум из перечисленных показателей, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Успешно выполнены лабораторные работы в соответствии с установленным перечнем.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым трем из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки. Не выполнены лабораторные работы в соответствии с установленным перечнем.	–	Неудовлетворительно

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ\*

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление/специальность \_\_\_\_\_  
*код и наименование направления/специальности*

Дисциплина \_\_\_\_\_  
*код и наименование дисциплины*

Профиль подготовки/специализация \_\_\_\_\_  
*в соответствии с Учебным планом*

Форма обучения \_\_\_\_\_

Учебный год \_\_\_\_\_

Ответственный исполнитель

\_\_\_\_\_  
*должность, подразделение*

\_\_\_\_\_  
*подпись*

\_\_\_\_\_  
*расшифровка подписи*

\_\_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_

СОГЛАСОВАНО

Куратор ООП

по направлению/специальности

\_\_\_\_\_  
*подпись*

\_\_\_\_\_  
*расшифровка подписи*

\_\_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_

Начальник отдела обслуживания ЗНБ

\_\_\_\_\_  
*подпись*

\_\_\_\_\_  
*расшифровка подписи*

\_\_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_

Программа рекомендована НМС \_\_\_\_\_

*наименование факультета, структурного подразделения*

протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_ г.

