

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 (ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Учебная практика**

(наименование дисциплины (модуля) по УП)

**Закреплена за кафедрой:** систем информационной безопасности

**Направление подготовки (специальности):** 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

**Профиль:** Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем

(название профиля по УП)

**Часов по УП: 108; Часов по РПД: 108;**

**Часов по УП (без учета часов на экзамены): 108; Часов по РПД: 108;**

**Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по УП: 0;**

**Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по РПД: 0;**

**Часов на самостоятельную работу по УП: 0 (0);**

**Часов на самостоятельную работу по РПД: 0 (0);**

**Общая трудоемкость в ЗЕТ: 3;**

**Виды контроля в семестрах (на курсах):** Зачет – 2.

**Форма обучения:** очная;

**Срок обучения:** нормативный.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																	
	1 / 18		2 / 18		3 / 18		4 / 18		5 / 18		6 / 18		7 / 18		8 / 10		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	0	0	0	0													0	0
Лабораторные	0	0	0	0													0	0
Практические	0	0	108	108													108	108
Ауд. занятия	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>108</b>	<b>108</b>													<b>108</b>	<b>108</b>
Сам. работа	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>													<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Итого</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>108</b>	<b>108</b>													<b>108</b>	<b>108</b>

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	<b>Цель.</b> Учебная практика является составной частью учебного процесса подготовки квалифицированных специалистов. Во время практики происходит закрепление и конкретизация результатов теоретического обучения, приобретение студентами умения и навыков практической работы по избранной специальности и присваиваемой квалификации. Целью практики является научиться наблюдать, понимать и анализировать деятельность специалиста по безопасности распределенных компьютерных систем.
1.2	<b>Для достижения цели ставятся задачи:</b>
1.2.1	ознакомление со спецификой основных методов обеспечения информационной безопасности и требованиями к ним;
1.2.2	ознакомление с видами и задачами работы специалиста по безопасности распределенных компьютерных систем: проанализировать и определить место и значение каждого вида деятельности (научно-исследовательская; проектно-конструкторская; контрольно-аналитическая; организационно-управленческая; эксплуатационная)

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Цикл (раздел) ООП: С.5		код дисциплины в УП: С5.У.1
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>		
Для успешного прохождения учебной практики обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла, таких как		
С1.В.ОД.2	Социотехнические основы информационной безопасности	
С1.В.ОД.1	Основы национальной безопасности	
С1.В.ДВ.1	Информационно-психологическая безопасность	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее</b>		
С3.Б.7	Основы информационной безопасности	
С3.Б.20	Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности	
С2.В.ОД.2	Математические основы риск-анализа	
С2.В.ДВ.1	Математические основы управления рисками	
С5.П.1	Производственная практика	
С5.П.2	Преддипломная практика	
С6	Итоговая государственная аттестация	

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-5	способностью применять методологию научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над
------	---

	<p>междисциплинарными и инновационными проектами.</p> <p><b>Знать:</b> сущность и понятие информации, информационной безопасности и характеристику ее составляющих.</p> <p><b>Уметь:</b> формализовать поставленную задачу.</p> <p><b>Владеть:</b> профессиональной терминологией в области информационной безопасности</p>
ПК-6	<p>способностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности</p> <p><b>Знать:</b> основы права и законодательства России, основы конституционного строя Российской Федерации, характеристику основных отраслей российского права, правовые основы обеспечения национальной безопасности Российской Федерации.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать в практической деятельности правовые знания, анализировать основные правовые акты, давать правовую оценку информации, используемой в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками поиска нормативной правовой информации, необходимой для профессиональной деятельности.</p>
ПК-9	<p>способностью к эксплуатации современного телекоммуникационного оборудования и приборов</p> <p><b>Знать:</b> физические явления и эффекты, используемые при обеспечении информационной безопасности телекоммуникационных систем.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и применять физические явления и эффекты для решения практических задач обеспечения информационной безопасности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения математического аппарата для решения прикладных теоретико-информационных задач.</p>
ПК-10	<p>способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки и передачи информации</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия теории информации и кодирования.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и применять физические явления и эффекты для решения практических задач обеспечения информационной безопасности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками обеспечения безопасности информации с помощью типовых программных средств (антивирусов, архиваторов, стандартных сетевых средств обмена информацией).</p>
ПК-11	<p>способностью осуществлять подбор, изучение, анализ и обобщение научно-технической информации, нормативных и методических материалов по методам обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем</p> <p><b>Знать:</b> формы и способы представления данных в персональном компьютере</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, в том числе с использованием глобальной информационной сети Интернет</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов)</p>

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

### 4.1. Формы проведения учебной практики

Учебная практика проводится в форме учебно-ознакомительной практики на базовых предприятиях кафедры, на базе Регионального учебно-научного центра по проблемам информационной безопасности и кафедры систем информационной безопасности.

Общее методическое руководство практикой и непосредственное руководство осуществляет преподаватель, утвержденный приказом ректора или проректора по учебной работе.

Руководство практикой студентов в структурном подразделении – базе практики – возлагается на специалистов указанных подразделений. Руководитель практики от организации осуществляет повседневное организационно-методическое руководство и контроль хода практики закрепленного за ним студента и определяет ему конкретное задание, помогает в сборе необходимых материалов.

Основными нормативно-методическими документами, регламентирующими работу студентов на практике, являются программа практики, а также методические указания руководителя практики от ВГТУ.

#### **4.2. Место и время проведения учебной практики**

Учебная практика проводится в структурных подразделениях вуза.

Продолжительность учебной практики во 2 семестре: 2 недели.

Студенты проходят практику на договорной основе.

Базы практики - предприятия, с которыми были заключены договоры, а также – выпускающая кафедра.

#### **4.3. Трудоёмкость учебной практики**

Общая трудоёмкость учебной практики составляет 3 зачётных единицы, 108 часов.

#### **4.4. Порядок проведения**

Перед прохождением практики студент должен получить направление на практику ответственного лица кафедры, изучить программу и обратиться к соответствующим нормативным материалам с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики, решению конкретных вопросов.

До начала практики необходимо уточнить на кафедре сроки проведения практики; у руководителя практики получить программу практики, дневник, указания по выполнению индивидуального задания, информацию о графике консультаций и т. п. Выяснить дату проведения зачёта по практике и сроки представления отчётной документации.

Приступить к работе в соответствии со сроками практики и календарным графиком её проведения.

Во время прохождения практики строго соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, выполнять все указания руководителей практики. В полном объёме выполнить программу практики и индивидуальное задание.

В случае нарушений правил внутреннего трудового распорядка, требований техники безопасности студент может быть отстранён от практики.

По окончании практики руководитель практики от кафедры составляет краткий отзыв о каждом студенте, проходившем практику на данной базе практики. Студенты в процессе прохождения практики составляют дневник практики, а по окончании практики – отчет. С разрешения руководителя практики студент оставляет у себя составленные им проекты электронных документов.

Дневник практики заполняется ежедневно. В нём фиксируется информация о выполняемых видах работ в соответствии с программой практики и индивидуальным заданием.

#### **4.5. Темы индивидуальных заданий**

1. Использование несертифицированных отечественных и зарубежных информационных технологий, средств защиты информации, средств информатизации, телекоммуникации и связи при создании и развитии российской информационной инфраструктуры;
2. Научно-технические проблемы защиты информационных ресурсов, информационных и телекоммуникационных систем;
3. Общеметодологические проблемы кадрового обеспечения информационной безопасности;

4. Нарушение законных ограничений на распространение информации;
5. Противоправные сбор и использование информации;
6. Адаптивные системы защиты информации;
7. Кадровое обеспечение муниципального управления как фактор безопасности и устойчивого развития;
8. Информационно-аналитическое обеспечение регионального управления.

Ознакомительную практику студент совместно с преподавателем и руководителем практики может использовать как подготовку к выбору комплексного индивидуального задания, каждый этап выполнения которого на третьем, четвертом и пятом курсах будет включен в реальный дипломный проект.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	<b>В рамках учебной практики предусмотрены следующие образовательные технологии:</b>
5.1	<b>вводная лекция</b>
5.2	<b>практические работы:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– информационные технологии,</li> <li>– работа в команде;</li> <li>– проблемное обучение;</li> <li>– контекстное обучение;</li> </ul>
5.3	<b>самостоятельная работа студентов:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение теоретического материала,</li> <li>– работа с учебно-методической литературой,</li> <li>– оформление дневника практики, отчетов,</li> <li>– подготовка к зачету;</li> </ul>
5.4	<b>консультации</b> по всем вопросам учебной программы.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

<b>6.1</b>	<b>Контрольные вопросы и задания</b>
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: <ul style="list-style-type: none"> <li>– дневник практики;</li> <li>– защита отчета о прохождении учебной практики.</li> </ul>
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля знаний.
<b>6.2</b>	<b>Другие виды контроля</b>
6.2.1	Обзор информационных источников по тематике индивидуального задания.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1 Рекомендуемая литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Годы издания. Вид издания	Обеспеченность
<b>7.1.1. Основная литература</b>				
7.1.1.1		Положение о производственной практике студентов Воронежского государственного технического университета. – Воронеж. ВГТУ – <a href="http://www.vorstu.ru/upravlenie/umu/doc/p_praktika.pdf">http://www.vorstu.ru/upravlenie/umu/doc/p_praktika.pdf</a> .	2012 Эл.	
7.1.1.2	Остапенко Г.А., Мешкова Е.А.	Информационные операции и атаки в социотехнических системах: организационно-правовые аспекты противодействия: Учебное пособие / Под редакцией Ю.Н. Лаврухина. – М: Горячая линия - Телеком, 2007. - 295 с. <a href="http://kafedrasib.ru/index.php/o-kafedre/izdaniya-kafedry/monografii/66-ostapenko-g-a-meshkova-e-a-informatsionnye-operatsii-i-ataki-v-sotsiotekhnicheskikh-sistemakh-organizatsionno-pravovye-aspekty-protivodejstviya">http://kafedrasib.ru/index.php/o-kafedre/izdaniya-kafedry/monografii/66-ostapenko-g-a-meshkova-e-a-informatsionnye-operatsii-i-ataki-v-sotsiotekhnicheskikh-sistemakh-organizatsionno-pravovye-aspekty-protivodejstviya</a>	2007 Эл.	
7.1.1.3	Г.А. Остапенко, О.А. Остапенко, Е.А. Попов, В.В.Бутузов	Риски систем : учеб.пособие [Электронный ресурс]. – Электрон.текстовые, граф. данные (2,11Мб) /.- Воронеж : ВГТУ. <a href="http://kafedrasib.ru/index.php/o-kafedre/izdaniya-kafedry/uchebnye-posobiya?start=10">http://kafedrasib.ru/index.php/o-kafedre/izdaniya-kafedry/uchebnye-posobiya?start=10</a>	2013 эл.	
7.1.1.4	Остапенко О.А.	Обеспечение информационно-психологической безопасности: учеб. пособие [Электронный ресурс]. / О.А. Остапенко, П.А. Маслихов. Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2013. 235 с. <a href="https://docs.google.com/file/d/0BxTtsLdUO4tbZjBTaV9Hcy1IWHM/edit?pli=1">https://docs.google.com/file/d/0BxTtsLdUO4tbZjBTaV9Hcy1IWHM/edit?pli=1</a>	2013 эл.	
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>				
7.1.2.1	Остапенко О.А., Батищев Р.В.	Опасность, ущербы и риски систем: учеб. пособие / О.А. Остапенко, Р.В. Батищев – Воронеж: НОУВПО «Международный институт компьютерных технологий», 2007. - 206 с.	2007- печат.	
<b>7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы</b>				
7.1.4.1	Методические указания к подготовке отчета <b>представлены на сайте:</b> Интернет ресурсы: <a href="http://www.eios.vorstu.ru">http://www.eios.vorstu.ru</a> (электронная информационно-обучающая система ВГТУ) <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> (ЭБС Лань) <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> (ЭБС Знаниум) <a href="http://IPRbookshop.ru/">http://IPRbookshop.ru/</a> (ЭБС IPRbooks (Айбукс))			

7.1.4.2	<b>Компьютерные практические работы:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– система компьютерной математики MATLAB.</li><li>– интегрированная среда языка имитационного моделирования GPSS PS</li><li>– инструментальная система имитационного моделирования AnyLogic PLE</li></ul>
---------	--

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Специализированная лекционная аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
8.2	Дисплейный класс, оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума

### Карта обеспеченности рекомендуемой литературой

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Год издания. Вид издания.	Обеспеченность
<b>1. Основная литература</b>				
Л1.1				
Л1.2				
<b>2. Дополнительная литература</b>				
Л2.1				
<b>3. Методические разработки</b>				
Л3.1				
Л3.2				

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / А.Г. Остапенко /

Директор НТБ \_\_\_\_\_ / Т.И. Буковшина /

Утверждаю  
зав. кафедрой СИБ  
\_\_\_\_\_ А. Г. Остапенко

**Контрольно-измерительные материалы  
для проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации  
по дисциплине «Учебная практика»**

Председатель методической комиссии РТФ

---

(подпись, Ф.И.О.)

## Контрольно-измерительные материалы текущего контроля

Тематика поиска информационных источников:

1. Информационное управление в медиапланировании.
2. Интеллектуальное противодействие информационному оружию.
3. Средства массовой информации как информационное оружие.
4. Борьба за власть как форма ведения информационной войны.
5. Математические модели информационного противоборства.
6. Сетевая информационная война.
7. Создание и преодоление информационной асимметрии.
8. Инструментарий достижения информационного превосходства в избирательных технологиях и военных конфликтах.
9. Механизмы сетевых войн и средства противодействия им.
10. Социальные сети как плацдарм информационной войны.

## Контрольно-измерительные материалы итогового контроля

**Задание 1.** Анализ вредоносных программ. Моделирование процесса деструктивных воздействий. Оценка ущербов и рисков. Выработка рекомендаций по противодействию. Прогнозная оценка их эффективности по направлениям:

1. Анализ программ типа Rootkit.
2. Анализ программ типа Trojan-GameThief.
3. Анализ программ типа Net-Worm.
4. Анализ программ типа Trojan-Notifier.
5. Анализ программ типа IRC-Worm.
6. Анализ программ типа Expolit.
7. Анализ программ типа P2P-Worm.
8. Анализ программ типа IM-Worm.
9. Анализ программ типа Trojan-Banker.
10. Анализ программ типа Trojan-Downloader.
11. Анализ программ типа Trojan-Dropper.
12. Анализ программ типа Trojan-Clicker.
13. Анализ программ типов Trojan-SMS.
14. Анализ программ типов SMS-Flooder.
15. Анализ программ типов Hack-Tool.
16. Анализ программ типов Flooder.
17. Анализ программ типов Trojan-Ransom.
18. Анализ программ типов DOS,Flooder,Spoofers.
19. Анализ программ типов Virus.
20. Анализ программ типов Trojan-Spy.
21. Анализ программ типов Spoofer.
22. Анализ программ типов Trojan-ArcBomb.
23. Анализ программ типов Email-Flooder.
24. Анализ программ типов Worm.

25. Анализ программ типов Hoax.
26. Анализ программ типов Trojan-FakeAV.
27. Анализ программ типов VirTool.
28. Анализ программ типов RiskTool.
29. Анализ программ типов Client-P2P.
30. Анализ программ типов Client-SMTP.
31. Анализ программ типов Server-Proxy.
32. Анализ программ типов RemoteAdmin.
33. Анализ программ типов Server-Web.
34. Анализ программ типов FraudTool.
35. Анализ программ типов Server-Telnet.
36. Анализ программ типа Backdoor.
37. Анализ программ типов Dialer.
38. Анализ программ типов Downloader.
39. Анализ программ типа Email-Worm.
40. Анализ программ типов Monitor.

**Задание 2.** Анализ, оценка ущербов и рисков, выработка рекомендаций по противодействию процессам реализации информационных угроз в отношении субъектов социальных информационных систем (СИС) по направлениям:

1. Модели и алгоритмы социального влияния.
2. Модели террористической деятельности на основе теории конфликта.
3. Модели информационного превосходства в современном обществе.
4. Модели влияния на современное общество транснациональных преступных организаций.
5. Модели информационной войны в компьютерных сетях.
6. Модели информационного господства в современном обществе.
7. Модели манипулирования общественным сознанием.
8. Модели программирования сознания личности.
9. Модели деструктивных культов.
10. Модели влияния информации на современное общество.
11. Эмпирическое исследование взаимосвязи между демографическими индикаторами и решением агента СИС.
12. Модели информационно-психологических операций и атак террористического характера.
13. Модели процесса правонарушения.
14. Эмпирическое исследование и построение математической модели определения уровня преступности в СИС.
15. Модель на основе теории ветвящихся случайных процессов.
16. Модели на основе теории графов.
17. Конфигурационные модели.
18. Модели «тесного мира» и модели Прайса.
19. Математические модели согласованного поведения субъектов СИС.
20. Динамические модели информационного управления.
21. Марковские модели информационного влияния.

## Критерии оценивания

Согласно Положению о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов ВГТУ результатами прохождения студентом аттестационного испытания являются для зачета с оценкой - оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки знаний должны устанавливаться в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке, исходя из действующих учебных планов и программ, с учётом характера конкретной дисциплины, а также будущей практической деятельности специалиста.

### **В качестве исходных рекомендуются общие критерии оценок:**

«ОТЛИЧНО» / «ЗАЧТЕНО» - студент:

- владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину;
- самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, подчеркивал при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное и устанавливать причинно-следственные связи;
- четко формулирует ответы, решает практические задачи повышенной сложности;
- хорошо знаком с основной литературой и базовыми методами исследования в объеме, необходимом для практической деятельности специалиста;
- увязывает теоретические аспекты предмета с задачами практической деятельности;
- индивидуальное задание выполнено на 100 % без замечаний, представленный отчет и дневник практики оформлены в соответствии с требованиями СТП ВГТУ;
- получен положительный отзыв руководителя практики.

«ХОРОШО» / «ЗАЧТЕНО» - студент:

- владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах);
- самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы;
- не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах;
- умеет решать легкие и средней тяжести практические задачи;
- индивидуальное задание выполнено не менее, чем на 90%, представленный отчет и дневник практики оформлены в соответствии с требованиями СТП ВГТУ, замечания по выполнению задания и/или оформлению отчетной документации устранены;
- получен положительный отзыв руководителя практики.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» / «ЗАЧТЕНО» - студент:

- владеет основным объемом знаний по дисциплине;
- проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками;
- в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов.
- способен решать лишь наиболее легкие практические задачи;

- индивидуальное задание выполнено не менее, чем на 80 %, замечания устранены, оформление отчета и/или дневника практики выполнено с замечаниями;
- отзыв руководителя практики содержит замечания по работе.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» / «НЕ ЗАЧТЕНО» - студент:

- не освоил обязательного минимума знаний предмета;
- не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах;
- не способен решать практические задачи;
- индивидуальное задание выполнено менее, чем на 50 %, оформление отчета и/или дневника практики не соответствует требованиям СТП ВГТУ;
- отрицательный отзыв руководителя практики.

**Рекомендуемые границы оценок при тестировании:**

«ОТЛИЧНО» / «ЗАЧТЕНО» - 91-100% правильных ответов,

«ХОРОШО» / «ЗАЧТЕНО» - 71-90% правильных ответов,

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» / «ЗАЧТЕНО» – 51-70% правильных ответов,

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» / «НЕ ЗАЧТЕНО» - 0-50% правильных ответов.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Производственная практика

(наименование дисциплины (модуля) по УП)

**Закреплена за кафедрой:** систем информационной безопасности

**Направление подготовки (специальности):** 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

**Профиль:** Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем

(название профиля по УП)

**Часов по УП:** 216; **Часов по РПД:** 216;

**Часов по УП (без учета часов на экзамены):** 216; **Часов по РПД:** 216;

**Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по УП:** 0;

**Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по РПД:** 0;

**Часов на самостоятельную работу по УП:** 216 ;

**Часов на самостоятельную работу по РПД:** 216 ;

**Общая трудоемкость в ЗЕТ:** 6;

**Виды контроля в семестрах (на курсах):** Зачет – 2.

**Форма обучения:** очная;

**Срок обучения:** нормативный.

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																	
	1 / 18		2 / 18		3 / 18		4 / 18		5 / 18		6 / 18		7 / 18		8 / 10		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции							0	0			0	0					0	0
Лабораторные							0	0			0	0					0	0
Практические							108	108			108	108					216	216
Ауд. занятия							0	0			0	0					0	0
Сам. работа							108	108			108	108					216	216
<b>Итого</b>							<b>108</b>	<b>108</b>			<b>108</b>	<b>108</b>					<b>216</b>	<b>216</b>

## 5. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>1.1</b>	<p><b>Цель.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закрепление, дополнение и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении общетехнических и специальных дисциплин учебного плана;</li> <li>- выявить умение студента применить полученные знания на практике;</li> <li>- развитие навыков познавательной деятельности, ведения самостоятельной работы по проектированию и изготовлению изделий, овладение методикой исследования, экспериментирования и оформления документации;</li> <li>- сбор материалов для курсового и дипломного проектирования;</li> </ul>
<b>1.2</b>	<b>Для достижения цели ставятся задачи:</b>
1.2.1	ознакомление с задачами предприятия (организации) и отрасли по повышению эффективности производства, внедрению новейших достижений науки и техники;
1.2.2	изучение работы всех подразделений предприятия (организации), в том числе по повышению производительности труда рабочих и ИТР, по организации рационализаторской и изобретательской работы;
1.2.3	ознакомление с технической и технологической документацией, с патентно-технической литературой;
1.2.4	изучение мероприятий по охране труда, охране окружающей среды, гражданской обороне.

## 6. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Цикл (раздел) ООП: С.5	код дисциплины в УП: С5.У.1
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
Для успешного прохождения учебной практики обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла, таких как	
С1.В.ОД.2	Социотехнические основы информационной безопасности
С3.Б.3	Методы программирования
С2.Б.5	Теория информации и кодирования
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее</b>	
С3.Б.24	Беспроводные системы связи и их безопасность
С3.Б.14	Сети и системы передачи информации
С3.Б.18	Проектирование защищенных ТКС
С5.П.2	Преддипломная практика
С6	Итоговая государственная аттестация

## 7. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОК-5	<p>способностью понимать социальную значимость своей будущей профессии, цели и смысл государственной службы, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности и защиты интересов личности, общества и государства, готовностью и способностью к активной созидательной деятельности в условиях информационного противоборства;</p> <p><b>Знать:</b> законы Российской Федерации в сфере профессиональной деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками поиска нормативной правовой информации, необходимой для профессиональной деятельности</p>
ОК-9	<p>способностью к логически-правильному мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению информации, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их решения на основании принципов научного познания.</p> <p><b>Знать:</b> научные основы, цели, принципы, методы и технологии в сфере профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики</p>
ПК-5	<p>способностью применять методологию научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами.</p> <p><b>Знать:</b> сущность и понятие информации, информационной безопасности и характеристику ее составляющих.</p> <p><b>Уметь:</b> формализовать поставленную задачу.</p> <p><b>Владеть:</b> профессиональной терминологией в области информационной безопасности</p>
ПК-11	<p>способностью осуществлять подбор, изучение, анализ и обобщение научно-технической информации, нормативных и методических материалов по методам обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем.</p> <p><b>Знать:</b> основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации</p> <p><b>Уметь:</b> - осуществлять рациональный выбор средств и методов защиты информации на объектах информатизации;</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчета и инструментального контроля показателей технической защищенности информации</p>

## 8. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

### 4.1. Формы проведения производственной практики

Производственная практика проводится в форме учебно-ознакомительной практики на базовых предприятиях кафедры, на базе Регионального учебно-научного центра по проблемам информационной безопасности и кафедры систем информационной безопасности.

Общее методическое руководство практикой и непосредственное руководство осуществляет преподаватель, утвержденный приказом ректора или проректора по учебной работе.

Руководство практикой студентов в структурном подразделении – базе практики – возлагается на специалистов указанных подразделений. Руководитель практики от организации осуществляет повседневное организационно-методическое руководство и контроль хода практики закрепленного за ним студента и определяет ему конкретное задание, помогает в сборе необходимых материалов.

Основными нормативно-методическими документами, регламентирующими работу студентов на практике, являются программа практики, а также методические указания руководителя практики от ВГТУ.

#### **4.2. Место и время проведения производственной практики**

Продолжительность производственной практики в 4 семестре: 2 недели; в 6 семестре: 2 недели.

Студенты проходят практику на договорной основе.

Базы практики - предприятия, с которыми были заключены договоры, а также – выпускающая кафедра.

#### **4.3. Трудоемкость производственной практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачётных единицы, 216 часов.

#### **4.4. Порядок проведения**

Перед прохождением практики студент должен получить направление на практику ответственного лица кафедры, изучить программу и обратиться к соответствующим нормативным материалам с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики, решению конкретных вопросов.

До начала практики необходимо уточнить на кафедре сроки проведения практики; у руководителя практики получить программу практики, дневник, указания по выполнению индивидуального задания, информацию о графике консультаций и т. п. Выяснить дату проведения зачёта по практике и сроки представления отчётной документации.

Приступить к работе в соответствии со сроками практики и календарным графиком её проведения.

Во время прохождения практики строго соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, выполнять все указания руководителей практики. В полном объёме выполнить программу практики и индивидуальное задание.

В случае нарушений правил внутреннего трудового распорядка, требований техники безопасности студент может быть отстранён от практики.

По окончании практики руководитель практики от кафедры составляет краткий отзыв о каждом студенте, проходившем практику на данной базе практики. Студенты в процессе прохождения практики составляют дневник практики, а по окончании практики – отчет. С разрешения руководителя практики студент оставляет у себя составленные им проекты электронных документов.

Дневник практики заполняется ежедневно. В нём фиксируется информация о выполняемых видах работ в соответствии с программой практики и индивидуальным заданием.

#### **4.5. Темы индивидуальных заданий**

Производственная практика ориентирована на ознакомление и приобретение навыков в одном (или нескольких взаимосвязанных) из ниже перечисленных вопросов:

9. Изучение организационного строения базовых предприятий (организаций), назначения отдельных подразделений и служб, а также их взаимодействия.

10. Изучение используемых в структуре предприятия методов обработки исходных материалов и соответствующих средств, а также оборудования, предназначенного для этих целей.
11. Приобретение практических навыков по разработке и (или) подготовке конструкторско-технологической документации для производства аппаратуры защиты информации с учетом традиционных для базового предприятия исходных материалов, оборудования и методов обработки.
12. Изучение принципов работы и приобретение навыков практического использования оборудования для автоматизированной подготовки конструкторско-технологической документации при подготовке производства к серийному выпуску изделий.
13. Ознакомление с методами и соответствующим оборудованием для производства и контроля годности аппаратуры. Приобретение практических навыков работы с оборудованием для контроля и локализации технологических дефектов после автоматизированной сборки модулей средств защиты информации.
14. Изучение методов технико-экономического обоснования и технологической подготовки производства при выпуске новых изделий.
15. Изучение структуры, состава программно-аппаратных средств защиты информации и информационных систем.
16. Изучение и практическое применение новых информационных технологий для решения разнообразных прикладных задач и разработки специализированных комплексов защиты информации.
17. Патентно-информационное исследование по выбору вариантов возможных решений по теме и их оценке, сопоставление с техническим уровнем современных отечественных и зарубежных аналогов.
18. Разработка и оформление рабочих чертежей и другой технической и эксплуатационной документации на спроектированное изделие или программные средства.
19. Разработка и применение машинных методов проектирования изделий, разработки чертежей и технологических процессов.
20. Анализ технологического процесса как объекта управления, модели объекта и законы управления.
21. Техническое проектирование средств защиты информации.
22. Разработка отдельных подсистем защиты информации.
23. Разработка рабочей документации.
24. Определение эффективности разработанных методов и качества составленных программ.

Производственную практику студент совместно с преподавателем и руководителем практики может использовать как подготовку к выбору комплексного индивидуального задания, каждый этап выполнения которого на третьем, четвёртом и пятом курсах будет включен в реальный дипломный проект.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	<b>В рамках учебной практики предусмотрены следующие образовательные технологии:</b>
5.1	<b>вводная лекция</b>
5.2	<b>практические работы:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– информационные технологии,</li> <li>– работа в команде;</li> <li>– проблемное обучение;</li> <li>– контекстное обучение;</li> </ul>
5.3	<b>самостоятельная работа студентов:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение теоретического материала,</li> <li>– работа с учебно-методической литературой,</li> <li>– патентные исследования;</li> <li>– оформление дневника практики, отчетов,</li> <li>– подготовка к зачету;</li> </ul>
5.4	<b>консультации</b> по всем вопросам учебной программы.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

<b>6.1</b>	<b>Контрольные вопросы и задания</b>
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: <ul style="list-style-type: none"> <li>– дневник практики;</li> <li>– отчет;</li> <li>– презентация;</li> <li>– защита отчета о прохождении производственной практики.</li> </ul>
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля знаний.
<b>6.2</b>	<b>Другие виды контроля</b>
6.2.1	Обзор информационных источников по тематике индивидуального задания.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1 Рекомендуемая литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Годы издания. Вид издания	Обеспеченность
<b>7.1.1. Основная литература</b>				
7.1.1.1	Советов Б.Я., Яковлев С.А.	Положение о производственной практике студентов Воронежского государственного технического университета. – Воронеж. ВГТУ –	2012 Эл.	1

		<a href="http://www.vorstu.ru/upravlenie/umu/doc/p_praktika.pdf">http://www.vorstu.ru/upravlenie/umu/doc/p_praktika.pdf</a> .		
7.1.1.2	Малюк А.А.	Информационная безопасность : концептуальные и методологические основы защиты информации : Учеб. пособие / А. А. Малюк. - М. : Горячая линия -Телеком, 2004. - 280 с. - ISBN 5-93517-197-X : 80-00. Допущено Мин. обр. РФ в качестве учеб. пособия для студентов вузов	2004 печат.	
7.1.1.3	Гончаров, И.В.	Построение сетей и систем передачи информации [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / И. В. Гончаров. - Электрон. текстовые, граф. дан. ( 4,28 Мб ). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2013. - 1 файл. - 30-00.	2013 эл.	1
7.1.1.4	Бугров Ю.Г.	Системные основы оценивания защиты информации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. Г. Бугров, В. Б. Щербаков. - Электрон. текстовые, граф. дан. ( 1811Кб ). - Воронеж : ВГТУ, 2005. - 1 электрон. опт. диск ( CD-ROM ). - 30-00.	2005 эл.	1
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>				
7.1.2.1	Радько Н.М.	Математические методы в криптографии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. М. Радько, А. Н. Мокроусов. - Электрон. дан. (1 файл :4 763 648 байта). - Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2006. - 1 дискета. - 30-00.	2006 эл.	1
7.1.2.2	Ермилов Е. В.	Управление информационными рисками при атаках на АСУ ТП критически важных объектов [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Е. В. Ермилов [и др.]. - Электрон. текстовые, граф. дан. ( 544 Кб ). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2013. - 1 файл. - 30-00.	2013 эл.	1
<b>7.1.3. Методические разработки</b>				
7.1.3.1	Поздышева О.В.	Методические указания по производственной практике для студентов специальностей 090301.65 «Информационная безопасность автоматизированных систем», 10.05.03«Информационная безопасность автоматизированных систем», 090303.65 «Информационная безопасность автоматизированных систем» очной формы обучения / ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет»; сост. О.В. Поздышева. Воронеж, 2015. - 18 с.	2015 эл.	1
<b>7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы</b>				
7.1.4.1	Методические указания к подготовке отчета <b>представлены на сайте:</b> Интернет ресурсы: <a href="http://www.eios.vorstu.ru">http://www.eios.vorstu.ru</a> (электронная информационно-обучающая система ВГТУ) <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> (ЭБС Лань) <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> (ЭБС Знаниум) <a href="http://IPRbookshop.ru/">http://IPRbookshop.ru/</a> (ЭБС IPRbooks (Айбукс))			

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>8.1</b>	<b>Специализированная лекционная аудитория</b> , оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
<b>8.2</b>	<b>Дисплейный класс</b> , оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума

## Карта обеспеченности рекомендуемой литературой

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Год издания. Вид издания.	Обеспеченность
<b>1. Основная литература</b>				
Л1.1	Советов Б.Я., Яковлев С.А.	Положение о производственной практике студентов Воронежского государственного технического университета. – Воронеж. ВГТУ – <a href="http://www.vorstu.ru/upravlenie/umu/doc/p_praktika.pdf">http://www.vorstu.ru/upravlenie/umu/doc/p_praktika.pdf</a> .	2012 Эл.	1
Л1.2	Малюк А.А.	Информационная безопасность : концептуальные и методологические основы защиты информации : Учеб. пособие / А. А. Малюк. - М. : Горячая линия -Телеком, 2004. - 280 с. - ISBN 5-93517-197-X : 80-00. Допущено Мин. обр. РФ в качестве учеб. пособия для студентов вузов	2004 печат.	
Л1.3	Гончаров, И.В.	Построение сетей и систем передачи информации [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / И. В. Гончаров. - Электрон. текстовые, граф. дан. ( 4,28 Мб ). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2013. - 1 файл. - 30-00.	2013 эл.	1
Л1.4	Бугров Ю.Г.	Системные основы оценивания защиты информации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. Г. Бугров, В. Б. Щербаков. - Электрон. текстовые, граф. дан. ( 1811Кб ). - Воронеж : ВГТУ, 2005. - 1 электрон. опт. диск ( CD-ROM ). - 30-00.	2005 эл.	1
<b>2. Дополнительная литература</b>				
Л2.1	Радько Н.М.	Математические методы в криптографии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. М. Радько, А. Н. Мокроусов. - Электрон. дан. (1 файл :4 763 648 байта). - Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2006. - 1 дискета. - 30-00.	2006 эл.	1
Л2.1	Ермилов Е. В.	Управление информационными рисками при атаках на АСУ ТП критически важных объектов [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Е. В. Ермилов [и др.]. - Электрон. текстовые, граф. дан. ( 544 Кб ). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2013. - 1 файл. - 30-00.	2013 эл.	1

<b>3. Методические разработки</b>				
ЛЗ.1	Поздышева О.В.	Методические указания по производственной практике для студентов специальностей 090301.65 «Информационная безопасность автоматизированных систем», 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», 090303.65 «Информационная безопасность автоматизированных систем» очной формы обучения / ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет»; сост. О.В. Поздышева. Воронеж, 2015. - 18 с.	2015 эл.	1

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / А.Г. Остапенко /

Директор НТБ \_\_\_\_\_ / Т.И. Буковшина /

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 (ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
 «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ»**  
 (наименование дисциплины (модуля) по УП)

Закреплена за кафедрой: систем информационной безопасности

Направление подготовки (специальности):

**10.05.03 "Информационная безопасность телекоммуникационных систем"**  
 (код, наименование)

Профиль "Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем"  
 (название профиля по УП)

Часов по УП: 108; Часов по РПД: 108;

Часов по УП (без учета часов на экзамены): 108; Часов по РПД: 108;

Часов на самостоятельную работу по УП: 108 (100%);

Часов на самостоятельную работу по РПД: 108 (100%);

Общая трудоемкость в ЗЕТ: 3;

Виды контроля в семестрах (на курсах): Зачеты с оценкой - 0; Зачеты - 0; Курсовые проекты - 1; Курсовые работы - 0.

Форма обучения: очная;

Срок обучения: нормативный.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																								
	1 / 18		2 / 20		3 / 18		4 / 20		5 / 18		6 / 20		7 / 18		8 / 20		9 / 18		10 / 20		11 / 18		Итого		
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	
Лекции																									
Лабораторные																									
Практические																									
Ауд. занятия																									
Сам. работа																108	108							108	108
Итого																108	108							108	108

## 9. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	<b>Цель дисциплины:</b> дать знания об основных принципах планирования, проведения и оформления результатов научных исследований, а также закрепление и развитие знаний и навыков, полученных на кафедре.
1.2	<b>Для достижения цели ставятся задачи:</b>
1.2.1	– планирование научных исследований;
1.2.2	– проведение научных исследований;
1.2.3	– обработка и оформление результатов научных исследований.

## 10. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Цикл (раздел) ООП: С5.	код дисциплины в УП: С5.Н.
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
Для успешного освоения дисциплины «Научно-исследовательская работа студентов» студент должен иметь представления в области большого множества изученных дисциплин: математические основы управления рисками, математическое моделирование ИОА, проектирование защищенных телекоммуникационных систем и т.д.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее</b>	
С2.В.ДВ.1.1	Математические основы управления рисками
С2.В.ДВ.1.3	Математическое моделирование ИОА
С3.Б.18	Проектирование защищенных телекоммуникационных систем
С3.Б.19	Информационная безопасность автоматизированных систем
С3.Б.20	Организационное и правовое обеспечение информационной безопасностью
С3.Б.21	Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности
С3.Б.23	Основы цифровых телекоммуникационных систем
С3.Б.24	Беспроводные системы связи и их безопасность
С3.В.ОД.1	Архитектура построения и средства защиты систем подвижной цифровой связи

## 11. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПСК-7.1	способностью разрабатывать и исследовать модели информационно-технологических ресурсов в распределенных информационных системах
ПСК-7.2	способностью разрабатывать модели угроз и модели нарушителя информационной безопасности в распределенных информационных системах
ПСК-7.3	способностью проводить анализ рисков информационной безопасности в распределенных информационных системах
ПК-14	способностью осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической информации, нормативных и методических материалов по методам обеспечения информационной безопасности компьютерных систем
ОК-5	способностью понимать социальную значимость своей будущей профессии, цели и смысл государственной службы, обладать высокой мотивацией к профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности и защиты интересов личности, общества и государства, готовностью и способностью к активной состязательной деятельности в условиях информационного противоборства

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Нормативные документы о выполнении и оформлении научно-исследовательских и проектных работ.
3.1.2	Модели информационно-технологических ресурсов в распределенных информационных системах.
3.1.3	Социальную значимость своей будущей профессии, цели и смысл государственной службы.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Работать в пакетах прикладных программ по планированию и обработке результатов эксперимента, использованию методов математического моделирования при проведении научных исследований.
3.2.2	Проводить информационный поиск.
3.2.3	Проводить анализ рисков информационной безопасности в распределенных информационных системах.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Методами количественного риск-анализа процессов обработки, поиска и передачи информации.
3.3.2	Научно-технической информацией по методам обеспечения информационной безопасности.
3.3.3	Методами планирования, проведения, и обработки результатов экспериментальных исследований.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ П./п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах	
			Самостоятельная работа	Всего часов
1	Введение	8	10	10
2	Раздел 1. Структура научно-исследовательских работ.	8	10	10
3	Раздел 2. Охрана объектов интеллектуальной собственности.	8	10	10
4	Раздел 3. Методология научных исследований.	8	34	34
5	Раздел 4. Риск-анализ атакуемых информационных технологий и систем.	8	34	34
6	Раздел 5. Оформление результатов научных исследований.	8	10	10
Итого			108	108

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

##### **Введение**

Цели, задачи дисциплины, место в подготовке студентов по специальности 090303. Формы контроля самостоятельной работы. Учебная литература для самостоятельной работы.

##### **Раздел 1. Структура научно-исследовательских работ.**

Классификация научно-исследовательских работ, выбор направлений научных исследований, структура теоретических и экспериментальных работ, оценка перспективности научно-исследовательских работ.

##### **Раздел 2. Охрана объектов интеллектуальной собственности.**

Охрана интеллектуальной собственности, виды и объекты интеллектуальной собственности, элементы авторского права, элементы патентного права.

##### **Раздел 3. Методология научных исследований.**

Методологические принципы науки и практики, системный подход при организации научно-исследовательских работ. Классификация НИР, основные этапы выполнения НИР, критерии актуальности НИР. Сбор и анализ информации по теме, составление плана исследований. Организация работы с научно-технической и патентно-информационной литературой. Принципы научного реферирования и составления научного обзора. Методы извлечения фактов и идей из печатных материалов. Теоретические и экспериментальные исследования. Математическое моделирование. Обработка результатов научных исследований.

##### **Раздел 4. Риск-анализ атакуемых информационных технологий и систем.**

Провести риск-анализ исследуемого объекта, упростить полученные выражения и обосновать выбор.

##### **Раздел 5. Оформление результатов научных исследований.**

Анализ полученных результатов исследований, формулирование выводов и предложений, научный отчет и его содержание, реферат и аннотация. Требования к оформлению отчета

НИРС. Подготовка доклада и публикаций по результатам научных исследований, разработка иллюстрирующего материала.

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа заключается в выполнении курсового проекта. Курсовой проект является заключительным этапом изучения дисциплины. Целью курсового проекта является проведение студентом научных исследований по предлагаемой или инициативной теме НИРС. Темы НИРС ежегодно утверждаются на заседании кафедры.

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.

	<b>В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии</b>
<b>7.1</b>	<b>Информационные лекции</b>
<b>7.2</b>	<b>Практические занятия</b>
<b>7.3</b>	<b>Самостоятельная работа студентов</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучение теоретического материала самостоятельно по учебнику.</li> <li>• Подготовка к практическим занятиям.</li> <li>• Подготовка к курсовому проектированию.</li> </ul>
<b>7.4</b>	<b>Консультации по всем вопросам учебной программы</b>

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.

<b>8.1</b>	<b>Контрольные вопросы и задания</b>
<b>8.1.1</b>	Используемые формы текущего контроля: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Метод дебатов и дискуссий;</li> <li>• Просмотр научных фильмов и активное обсуждение;</li> </ul>
<b>8.1.2</b>	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения аттестации.
<b>8.3</b>	<b>Другие виды контроля</b>
<b>8.3.1</b>	Контроль за выполнение курсового проекта в соответствии с установленным графиком его выполнения

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1 Рекомендуемая литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Годы издания. Вид издания	Обеспеченность
<b>9.1.1. Основная литература</b>				
9.1.1.1	Остапенко Г. А. и др.]	Методическое обеспечение оценки и регулирования рисков распределенных информационных систем	2011 печат.	0,19
9.1.1.2	Остапенко А. Г., Плотников Д. Г., Машин С. В.	Методология риск-анализа и моделирования кибернетических систем, атакуемых вредоносным программным обеспечением	2012 магн. носитель	0,02
9.1.1.3	Остапенко А.Г., Куликов С.С., Толстых Н.Н., Пастернак Ю.Г., Дидюк Ю.Е.	Риск-анализ информационно-телекоммуникационных систем, подвергающихся атакам типа «сетевой шторм» : монография	2013 печат.	0,02
9.1.1.4	Остапенко Г.А.	Информационные операции и атаки в социотехнических системах	2007 печат.	0,02
9.1.1.5	Остапенко А.Г., Плотников Д.Г., Макаров О.Ю., Тихомиров Н.М., Юрасов В.Г.	Жизнестойкость атакуемых распределенных систем: оценка рисков фатальных отказов компонентов : монография	2013 печат.	0,02
9.1.1.6	Остапенко Г.А., Паринова Л.В., Белоножкин В.И., Батаронов И.Л., Симонов К.В.	Информационные риски в социальных сетях : монография	2013 печат.	0,02
9.1.1.7	Калашников А.О., Ермилов Е.В., Чопоров О.Н., Разинкин К.А., Баранников Н.И.	Атаки на информационно-технологическую инфраструктуру критически важных объектов: оценка и регулирование рисков : монография	2013 печат.	0,02
<b>9.1.2. Дополнительная литература</b>				
9.1.2.1	Остапенко О.А.	Риски систем: Оценка и управление	2006 магн. носитель	0,03
9.1.2.2	Остапенко А. Г. Бурса М. В.	Математические основы риск-анализа	2013 магн. носитель	0,01
9.1.2.3	Белоножкин В.И.	Информационные аспекты противодействия терроризму: монография	2009 печат.	0,02

9.1.2.4	Остапенко А.Г., Чопоров О.Н.	Математические основы управления рисками нарушения информационной безопасности	2014 магн. носитель	0,01
9.1.2.5	Язов Ю.К.	Проектирование защищенных информационно-телекоммуникационных систем	2014 магн. носитель	0,01
9.1.2.6	Остапенко Г.А.	Логико-лингвистические модели атак на компьютерные системы	2008 магн. носитель	0,05
9.1.2.7	Ермилов Е.В., Калашников А.О., Чопоров О.Н., Разинкин К.А., Баранников Н.И., Корнеева Н.Н.	Управление информационными рисками при атаках на АСУ ТП критически важных объектов	2013 магн. носитель	0,01
9.1.2.8	Ермилов Е.В., Калашников А.О., Остапенко Г.А., Корнеева Н.Н.	Формализация управления рисками при деструктивных воздействиях на информационно-технологическую инфраструктуру критически важных объектов	2014 магн. носитель	0,01
9.1.2.9	Белоножкин В. И.	Автоматизированные защищенные системы	2014 магн. носитель	0,01

### 9.1.3. Методические разработки

9.1.3.1	Остапенко А.Г., Бабаджанов Р.К., Корнеева Н.Н.	Методические указания к выполнению научно-исследовательской работы «Риск-анализ атакуемых информационных технологий и систем» для студентов специальностей 090301 «Информационная безопасность автоматизированных систем», 090302 «Информационная безопасность автоматизированных систем», 090303 «Информационная безопасность автоматизированных систем» очной формы обучения	2015 магн. носитель	0,01
---------	--	--	---------------------------	------

### 9.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы

№ п/п	Электронный ресурс	Краткая характеристика
9.1.4.1	<a href="http://www.jetinfo.ru">www.jetinfo.ru</a>	Jet Info. Информационный бюллетень (компания «Инфосистемы Джет»).
9.1.4.2	<a href="http://www.spbstu.ru/public/inf_about.html">www.spbstu.ru/public/inf_about.html</a> <a href="http://ibks.ftk.spbstu.ru/publications/journal/index.php">ibks.ftk.spbstu.ru/publications/journal/index.php</a>	Электронный журнал проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы (Санкт-Петербургский государственный политехнический университет).
9.1.4.3	<a href="http://www.sec.ru">www.sec.ru</a>	Интернет-портал по безопасности. Видеонаблюдение, контроль доступа, охранно-пожарные системы и сигнализация.

9.1.4.4	www.securitylab.ru	Интернет-портал по информационной безопасности компании Positive Technologies.
9.1.4.5	technet.microsoft.com	Портал технической информации компании Microsoft Corporation.
9.1.4.6	www.securelist.com	Портал интерне-безопасности от компании «Лаборатория Касперского».
9.1.4.7	www.intuit.ru	Интернет Университет Информационных Технологий – каталог открытых курсов, в том числе по информационной безопасности.
9.1.4.8	elibrary.ru	Научная электронная библиотека.
9.1.4.9	www.iisi.msu.ru	Институт Проблем Информационной Безопасности при МГУ: новости, публикации.

## 10. ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Студенты обязаны сдать курсовую работу в строгом соответствии с учебным планом.

Оценка по курсовой работе по дисциплине «Научно-исследовательская работа студентов» служит формой контроля усвоения дисциплины в целом.

К защите курсовой работы допускаются студенты, выполнившие научные исследования, оформившие пояснительную записку и прошедшие нормоконтроль.

Сроки проведения защиты курсовой работы устанавливаются графиком учебного процесса, утвержденным проректором по учебной работе.

Знания, умения и навыки обучающегося определяются оценками. Критерии приведены в таблице.

Наименование показателя	Шкала оценок		
	3	4	5
1. Степень раскрытия темы			
2. Полнота охвата научной литературы			
3. Самостоятельность подхода к написанию курсового проекта			
4. Последовательность и логика изложения материала			
5. Качество оформления, язык, стиль и грамматический уровень работы			
6. Выполнение графика курсового проектирования			
Защита курсового проекта			
Всего баллов:			

От 21 до 25 – «удовлетворительно».

От 26 до 30 – «хорошо».

От 31 до 35 – «отлично».

Оценка «неудовлетворительно» за работу ставится при наличии хотя бы одного из следующих признаков:

1. Тема и/или содержание не относится к предмету дисциплины.
2. Неструктурированный план курсового проекта.
3. Работа перепечатана из Интернета или других носителей информации.
4. Оформление курсового проекта не соответствует требованиям (отсутствует нумерация страниц, неверное или неполное оформление библиографии и т.д.).

## 11.СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ НИРС

НИРС в вузе является неотъемлемой составной частью подготовки квалифицированных специалистов, способных творческими методами индивидуально и коллективно решать профессиональные научные, технические и социальные задачи, применять в практической деятельности достижения научно-технического прогресса, быстро ориентироваться в экономических ситуациях.

Ответственность за организацию и выполнение НИРС несет заведующий кафедры. Контроль над организацией и ведением НИРС на кафедре осуществляет научный руководитель – ведущий преподаватель кафедры.

Научно-исследовательская работа студента, является встроенной в учебный процесс. В начале восьмого семестра организуется общее собрание студентов и сотрудников кафедр, на котором научные руководители НИР кратко знакомят студентов со своей научной работой, что позволяет студентам осознанно подойти к выбору темы исследования и научного руководителя.

Научный руководитель создает рабочую группу из числа студентов, пожелавших заниматься прикладными, методическими и поисковыми научными исследованиями. Руководитель подбирает каждому члену рабочей группы тему исследования в рамках научного направления кафедры. Тема должна содержать элемент новизны, позволить студенту провести самостоятельное исследование. Задание определяется с учетом индивидуальности студента, его склонности к теоретической или экспериментальной работе. Объем планируемой работы должен укладываться в рамки времени, отведенного

на НИРС. В конце 8-го семестра студент оформляет результаты научных исследований в виде курсовой работы и публично защищает ее.

НИРС выполняется:

1. В рамках научных тем кафедр;
2. В рамках грантов кафедр факультета;
3. По заявкам предприятий;
4. По инициативным предложениям (студентов и преподавателей).

Затраты, связанные с проведением научно-исследовательских, выполняемых студентами на кафедрах, в научных лабораториях, проводятся в установленном порядке за счет средств, поступающих в вуз из бюджетов на образовательную деятельность и научно-исследовательскую работу, от заказов на договорные работы и услуги, иных внебюджетных источников. Студенты, участвующие в научно-исследовательской работе, бесплатно пользуются оборудованием, приборами, вычислительной и иной техникой учебных и научных подразделений вуза.

## **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ИЗУЧЕНИЮ И ПРОВЕДЕНИЮ НИРС**

Дисциплина «НИРС» относится к числу факультативных дисциплин в учебном плане специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем». Она охватывает общие вопросы постановки и проведения научных исследований, методы теоретических исследований, основные положения организации и проведения экспериментальных исследований, методы анализа и обработки данных, применения вычислительной техники при обработке информации, существующие правила и рекомендации по оформлению и представлению результатов научной работы.

Изучение дисциплины ориентировано на формирование базовой научной подготовки студентов, развиваемой при изучении последующих специальных дисциплин.

Основной формой освоения дисциплины является самостоятельная работа студентов с предлагаемым учебным материалом и дополнительное изучение рекомендуемой преподавателем научно-технической литературы по решению конкретных производственных задач в соответствии с профессиональной деятельностью студентов.

Учебным планом предусмотрено проведение самостоятельной работы в объеме 108 часов и выполнение индивидуальной исследовательской курсовой работы в соответствии с заданием, согласованным с преподавателем, ведущим настоящую дисциплину.

Предметом дисциплины «НИРС» является изучение методологии науки, освоение существующих методов и способов реализации научных исследований для успешного решения сложных научно-технических задач.

Цель дисциплины — осуществление научных исследований с тем, чтобы, используя полученные знания и навыки, студент мог более грамотно и сознательно подходить к выполнению выпускной квалификационной работы, а также к последующей профессиональной деятельности.

Основные направления развития высшей школы поставили задачу повышения качества подготовки специалистов и повышения эффективности использования научного потенциала вузов. Важнейшей функцией высшей школы является превращение вузов в учебно-научные комплексы, сочетающие фундаментальные исследования с подготовкой высококвалифицированных специалистов, способных решить конкретные научно-технические задачи с учетом потребностей науки и производства.

Важнейшими формами НИРС в учебном процессе являются курсовое и дипломное проектирование с элементами научных исследований, выполняемое, как правило, по реальной производственной тематике.

Научно-исследовательские работы, проводимые кафедрой, позволяют включать конкретные производственные задачи в качестве типовых заданий в учебный процесс.

### **Раздел 1. Выбор направления научного исследования и этапы НИР. Поиск, накопление, обработка научной информации**

Процесс изучения материала данного раздела необходимо начать с определения цели любого научного исследования, как всестороннего, достоверного изучения объекта, процесса или явления; их структуры, связей на основе разработанных в науке принципов и методов познания, а также получения и внедрения в производство полезных для человека результатов.

Важно различать такие понятия в научных исследованиях, как научное направление, проблема, тема, научный вопрос. Необходимо ознакомиться с основами классификации НИР и этапами их выполнения.

Одной из важных задач при выполнении НИР является поиск, накопление и анализ научной информации о важнейших научных достижениях в выбранной области исследований, а также выработка на их основе выводов. Информационный поиск позволяет обоснованно подойти к определению технической целесообразности и эффективности новой разработки и формулированию цели и конкретных задач исследования.

При изучении раздела необходимо также обратить внимание на общую характеристику задач исследования при создании защищенных информационных систем и их использование в различных отраслях народного хозяйства.

### **Раздел 2. Теоретические исследования. Моделирование в научных исследованиях**

Теоретические исследования обычно предваряются этапом выбора допущений (исключение несущественных фактов изучаемого явления, процесса). Указанный этап может сопровождаться проведением ориентировочных расчетов и пробных экспериментов.

Теоретические исследования сопровождаются выделением в процессе синтеза знаний существенных связей между исследуемым объектом и окружающей средой, анализом и обобщением результатов эмпирического исследования, выделением общих закономерностей и их формализацией.

Важнейшим этапом проведения теоретических исследований является моделирование изучаемых процессов. Объект исследования и изучаемые процессы, явления представляются в виде моделей или схем. Модель должна отображать существенные особенности процесса, явления.

Анализ и синтез рассматриваемых процессов и явлений проводятся на основе использования математических формул, функций, систем уравнений, описывающих различные стороны процессов и явлений.

При изучении данной темы необходимо понять значимость теоретических исследований при оценке показателей качества объектов, освоить виды рассматриваемых задач и основные стадии их решения. Следует сконцентрировать внимание на существующих методах и математическом аппарате решения задач. Использование математических методов при решении задач сопровождается выбором математической модели, метода ее исследования и анализом полученных математических результатов. Необходимо рассмотреть основные этапы математического моделирования объектов и их особенности: постановка задачи и цели исследования; установление границ области влияния объекта; выбор типа математической модели. На этапе выбора типа математической модели следует ознакомиться с такими признаками объектов или процессов, как их линейность или нелинейность, стационарность или нестационарность, статичность или динамичность, степень детерминированности объекта или процесса.

Применительно к этапу выбора метода исследования модели необходимо иметь представление об аналитических методах, вероятностно-статистических методах, системном анализе.

Моделирование объектов, процессов и явлений должно сопровождаться выбором определенных соотношений, устанавливающих условия перехода от моделей к оригиналу. При осуществлении моделирования необходимо четко представлять виды подобия (абсолютное, полное, неполное, приближенное), сущность основных теорем подобия, а также ряд дополнительных требований, определяющих точность и достоверность результатов моделирования.

### **Раздел 3. Экспериментальные исследования и вычислительный эксперимент**

Процесс экспериментального изучения объектов, процессов является логическим продолжением теоретических исследований. При постановке экспериментальных исследований может ставиться задача изучения новых закономерностей, проверки полученных теоретических результатов или определения соотношений между различными параметрами изучаемого объекта, процесса, явления.

При постановке эксперимента должны быть четко определены его задачи и цель. Необходимо представлять основные признаки и виды классификации экспериментов, а также их общую структуру. Рациональная стратегия осуществления экспериментального исследования предполагает использование специальных методов его планирования и проведения.

Планирование эксперимента заключается в разработке процедуры выбора числа факторов и условий проведения опытов, обеспечивающих достижение поставленной цели и получение численных оценок показателей эффективности с необходимой точностью. В теории планирования эксперимента разработаны разнообразные приемы и планы, имеющие соответствующие критерии оптимальности по точности и трудоемкости.

Одной из основных задач при проведении эксперимента является его метрологическое обеспечение. Важнейшими показателями качества измерений являются их точность, достоверность, воспроизводимость и сходимость. Обеспечение единства измере-

ний в сочетании с требуемой точностью является главной целью существующей системы метрологического обеспечения.

#### **Раздел 4. Обработка результатов экспериментальных исследований**

Обработка результатов эксперимента проводится с использованием методов теории вероятностей и математической статистики. Математическая обработка результатов экспериментального исследования проводится с целью получения их числовых характеристик, а также оценки их точности, достоверности и надежности.

Обработка результатов эксперимента связана с выявлением грубых ошибок ряда данных, построением законов распределения параметров исследуемых процессов, определением статистических характеристик распределения, установлением достоверной вероятности интервалов оценки.

#### **Раздел 5. Оформление результатов научных исследований**

К научно-техническому отчету предъявляются следующие требования: логическая последовательность изложения материала, точность формулировок, конкретность изложения результатов работы, убедительность аргументации и доказательность выводов и рекомендаций.

При изучении материалов настоящего раздела необходимо обратить внимание на формы и этапы внедрения результатов научной работы, проблемы повышения эффективности исследований, существующие формы и методы межотраслевой координации научных исследований. Следует различать виды эффектов при выполнении НИР и существующие критерии (научно-технический, социальный и экономический). Необходимо также представлять существующие формы экономического стимулирования творческих работников за высокую эффективность выполненных научных исследований.

#### **Раздел 6. Интеллектуальная собственность: виды и объекты, охрана**

История возникновения патентного права. Основные понятия патентного права: объект, субъект, права и обязанности субъектов патентного права. Международное сотрудничество в области интеллектуальной собственности. Структура государственных органов, осуществляющих политику в области интеллектуальной собственности: Роспатент, ФИПС, ВПТЬ, ОАО ИНИЦ «Патент», их задачи и функции. Понятие интеллектуальной собственности, промышленной собственности, авторского права. Открытия, критерии. Изобретение - понятие, критерии, виды, объекты и формула изобретения. Понятие и виды товарного знака. Обозначения, не признаваемые товарными знаками. Лицензии, ноу-хау. Виды, условия продажи, цена. Паушальный платеж, роялти. Лицензионный договор, структура. Патентное законодательство России. Виды экспертизы - отсроченная, проверочная, явочная. Патентные исследования: виды. Автор, патентовладелец. Служебное изобретение. Срок действия патентов. Авторское право. Бернская конвенция по охране литературных и художественных произведений. Понятия авторского права: объекты, субъекты.

### **13. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОФОРМЛЕНИЮ НИРС**

### 13.1. Структура и объем НИРС

НИРС, курсовая работа - это самостоятельное исследование студента, оформленное в виде научного отчета. Данные работы являются обязательной частью учебного плана.

Основными задачами НИРС и курсовой работы являются:

- 1) дать возможность студенту провести самостоятельное научное исследование, углубить знания по специальным дисциплинам;
- 2) определить способность студента выполнять научное исследование на уровне, соответствующем квалификации.

НИРС содержат следующие основные части: введение, теория, эксперимент, результаты, обсуждение результатов, выводы, заключение, замечания, благодарности, список литературы.

Аннотация объемом не более 0,5 страницы расположена после титульного листа и предшествует «Содержанию». Список буквенных обозначений и сокращений следует за «Содержанием». Рисунки и таблицы располагаются по тексту после ссылок на них. Работу необходимо написать аккуратно, грамотным научным языком. Жесткие требования к объему работы отсутствуют. Ориентировочно можно посоветовать объем НИРС и курсовой работы в пределах 30-50 страниц.

### 13.2. Аннотация

Аннотация - это краткая характеристика содержания курсовой работы. В аннотации отражается следующее:

- 1) объект исследования,
- 2) метод исследования,
- 3) диапазон изменяемых параметров,
- 4) новизна работы,
- 5) практическая значимость полученных результатов.

### 13.3. Введение

Во введении должны быть отражены:

- 1) обоснование необходимости предлагаемого исследования и ценность выбранного научного направления для науки в целом;
- 2) отразить, что получено ранее до Вас;
- 3) четко сформулировать цель Вашей работы;
- 4) указать, какие методики будут использованы для решения Вашей задачи.

### 13.4. Теория

Теоретическая часть работы должна содержать комплекс взглядов, представлений и идей, направленных на толкование, объяснение исследуемого явления. Задача теоретической части - глубже разобраться в сущности выбранной задачи. Эта часть показывает уровень понимания предмета исследования, вводит читателя в круг проблем, дает ясное представление о том, на что будут направлены усилия при проведении эксперимента и почему. Следует знать, что эксперимент осуществляется на основе теории, определяющей постановку задач и интерпретацию его результатов. В главе «Обсуждение ре-

зультатов» вы будете обращаться к гипотезам, математическим моделям и представлениям, расчетам или известным фактам, изложенным в теоретической части.

Изложенный Вами материал должен быть сопоставим с полученными результатами, проверен экспериментально. Стремитесь к тому, чтобы Ваши теоретические представления, описания были понятны читателю.

### 13.5. Эксперимент

Экспериментальная часть является основной в курсовой. В ней:

1. Описывается экспериментальная установка, особое внимание уделяется тем ее элементам, которые могут влиять на результаты измерений. Если аппаратура не стандартна, следует привести ее схему. Схемы способствуют ясности изложения. Однако обратите внимание на аккуратность при их графическом выполнении.
2. Отдельно и подробно опишите методику измерений. Здесь следует ясно изложить идею метода, остановиться на средствах измерений.
3. Необходимо кратко проанализировать возможные ошибки. Особенно следует обратить внимание на надежность представляемых результатов.
4. В разделе, относящемся к выполнению опыта, хорошо опишите последовательность операций, способов и приемов, которые характеризуют методику эксперимента. Информация о проведении опыта позволяет другим исследователям воспроизвести его, когда необходимо опереться на ваши результаты, чтобы продвинуться дальше.

### 13.6. Результаты

В этом разделе излагаются только факты. Они должны быть четко изложены. При этом представленный результат должен быть охарактеризован достаточно полно.

Часто результаты измерений представляются в виде таблиц. Это первичные, основные данные. Отметьте, насколько они воспроизводимы и укажите погрешность измеренных величин. Особое внимание следует уделить графикам. В названии необходимо показать, что изображено. Не сокращайте его текст. Он должен быть достаточно полон. Рисунки обязательны при описании экспериментальной установки и отдельных ее частей с точки зрения исследуемого процесса.

Погрешность полученных результатов и возможные ошибки должны быть описаны здесь подробно. Опишите, какими приборами измеряли величины и как определялись погрешности. Постарайтесь ответить на вопрос: "Зачем нужна информация об ошибках в моем исследовании?" Помните, что оценка погрешностей необходима для извлечения из совокупности данных наиболее близких к истине результатов, чтобы вовремя заметить несоответствия и допущенные ошибки, разумно организовать измерения и правильно установить точность полученных результатов. Возможно, вам полезно обратиться к соответствующей работе измерительного практикума или специальной литературе.

### 13.7. Обсуждение результатов

Это наиболее важная часть работы. В данном разделе содержится критически осмысленная, переработанная информация о полученных вами данных. Именно здесь должен быть выполнен их анализ и синтез.

1. Необходимо выделить главный, основной результат. Возможно, это единственный график, единственная надежно измеренная величина, одна или несколько фотографий. Покажите ценность добытой информации и насколько устойчивы полученные данные к изменениям условий, четко определите область параметров окружающей среды, где данные верны.
2. Необходимо сопоставить полученные результаты с изложенными в теоретической части.
3. Обратите внимание на результаты, сопутствующие основному. Опишите наблюдаемые явления и покажите, в каких условиях его наблюдали. Возможно, именно эта часть исследования станет основной в будущей вашей работе. Здесь же отметьте обнаруженный эффект.
4. Продвигайтесь к цели. Обсуждение результатов должно быть взаимосвязано с названием работы. Читатель должен видеть, как Вы, рассуждая, исследуете то, что отражено в названии. Задача этой части работы - понять, объяснить механизм изучаемого процесса, найти причину наблюдаемого явления. Прежде всего, обсудите результат, используя известные модели других авторов. Отметьте то, что поддается объяснению, и что не вписывается в рамки известных Вам теорий. Сделайте на этом акцент, заострите внимание читателя.
5. Четко сформулируйте то, что не можете объяснить старыми теориями. Ясно изложите гипотезы, покажите, как можно трактовать новый результат.

### **13.8. Выводы**

В отличие от аннотации, где отмечается ценность и применимость сделанного, в выводах следует отметить существо сделанного. Обратите внимание: оглавление показывает, чем занимались, аннотация - что сделано и ценность труда, а выводы перечисляют, что установлено. Поэтому эти части не повторяют, а дополняют друг друга, облегчая читателю ориентировку в поиске нужной информации и оценки работы.

### **13.9. Заключение**

«Заключение - это введение, написанное в конце». Эта часть отражает степень перспективности проведенного исследования, помогает понять ценность выбранной задачи. В заключении Вы даете собственную оценку работе и вправе высказать мнение о нецелесообразности проведения дальнейших работ, если Ваши аргументы достаточно убедительны. В дальнейшем другие исследователи (студенты) смогут лучше сориентироваться в выборе темы.

Покажите, что нового и полезного может дать развитие данной темы. Расскажите о новых, оригинальных постановках экспериментов. Во-первых, описав их, Вы имеете авторство. Во-вторых, если идеи совместные, т.е. родились в обсуждениях с кем-то, укажите потенциальных соавторов, и это укрепит Ваши позиции.

### **13.10. Замечания**

Замечания отражают критическое отношение автора к работе в целом. Эта часть позволяет читателю понять, как была организована работа, что ее стимулировало и что мешало; какой ее блок оказался наиболее трудным и почему; на что ушло много времени и на что его не хватило. Удалось ли получить ясное представление о цели работы и

требованиях к ней в начале пути? Поверьте, что ваш труд будут читать, результатами будут пользоваться. Поэтому изложенное в «Замечаниях» является опытом проведения работы, который не менее ценен, чем она сама.

### **13.11. Стиль написания работы**

Работа должна быть написана грамотным научным языком. Старайтесь правильно выражать свои мысли и выставлять их в объективном свете, работая как можно больше над тем, чтобы не оставить их запутанными, а сделать ясными и понятными. Обратите внимание на логичность изложения представленного вами материала, на связь между разделами и частями работы. В каждом абзаце должна быть видна ключевая мысль. Выводы необходимо приводить в каждом разделе. Их четкая формулировка должна исключать двойное толкование ваших мыслей и результатов.

### **13.12. Библиографический список**

Библиографический список располагается в конце работы и служит важным ее дополнением.

Если использовали чью-то информацию, обязательно сделайте ссылку. Бывают случаи, когда необходимо включить в работу целые блоки, страницы текста - сделайте ссылку. Обязательно укажите страницы источника, т.к. бывают случайные ошибки, а их определить легче, когда есть точный адрес. Не включайте в список труды, которые вы не использовали и хотели бы включить только из соображений «важности». Объем и качество используемой литературы показывает, насколько автор владеет основной, необходимой и современной информацией. Специалист после чтения аннотации и выводов обычно знакомится со списком литературы и сразу видит, какое место занимает работа в информационном потоке.

## **14. СИСТЕМА ОЦЕНКИ НИРС**

### **14.1. Порядок проведения защиты НИРС**

Полезно и интересно знать, как будет оцениваться ваш труд. Естественно, эти принципы лучше знать до выполнения работы. Кроме того, одинаковые требования к студентам дают возможность преподавателю быть более объективным.

Защита научно-исследовательской работы начинается докладом студента, на который дается 10-15 минут. Содержание доклада целесообразно построить по следующему плану:

- актуальность выбранной темы;
- место работы в ряду предшествующих исследований;
- постановка задачи с обязательным указанием всех допущений и ограничений;
- новизна и достоверность полученных результатов и выводов;
- предполагаемое использование полученных результатов.

Доклад необходимо умело иллюстрировать формулами, графиками, схемами, вынесенными на плакаты. В процессе доклада выпускник должен использовать подготов-

ленные им иллюстрации, графические материалы, компьютерные материалы, опытные образцы и макеты.

После завершения доклада предоставляется возможность присутствующей на защите комиссии из состава преподавателей кафедры СИБ и других присутствующих задать вопросы студенту. После завершения ответов на вопросы присутствующие на защите НИРС могут высказать свои мнения о представленной на защиту работе и вступить в дискуссию со студентом.

Обсуждение и окончательное оценивание результатов защиты комиссия проводит на закрытом заседании, определяя итоговую оценку - «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Результаты защиты доводятся до студентов сразу после закрытого заседания комиссии.

Студенту, получившему на защите НИРС оценку «неудовлетворительно», предоставляется возможность исправить и доработать работу, при этом к повторной защите студент допускается не ранее, чем через месяц.

После защиты все научно-исследовательские работы студентов сдаются в архив университета, где хранятся в течение пяти лет.

Непосредственно на самой защите НИРС членов комиссии в основном интересуют ответы и на такие вопросы:

1. Достаточно ли обоснована постановка исследования?
2. Насколько актуальна тема?
3. Есть ли новизна?
4. В чем оригинальность работы?
5. Достигнута ли цель или работа не завершена?
6. Какова достоверность полученных результатов?
7. Каков личный вклад автора?

## 14.2. Критерии оценки НИРС

Защита научно-исследовательских работ заканчивается выставлением оценок.

*«Отлично»* выставляется при условии, что:

- работа носит исследовательский (технологический, конструкторский) характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, анализ деятельности, критический разбор деятельности предприятия (организации) по вопросам безопасности, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- при защите студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по улучшению состояния условий труда, промышленной безопасности, природоохранной деятельности предприятия (организации), а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

*«Хорошо»* выставляется в следующем случае:

- работа носит исследовательский (технологический, конструкторский) характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ и критический разбор деятельности предприятия (организации), характеризуется последо-

вательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;

- при защите студент показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по улучшению состояния условий труда, промышленной безопасности, природоохранной деятельности предприятия (организации), во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

*«Удовлетворительно»* выставляется если:

- работа носит исследовательский (технологический, конструкторский) характер, содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором природоохранной деятельности предприятия (организации), в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;
- при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

*«Неудовлетворительно»* выставляется в следующих случаях:

- работа не носит исследовательского (технологического, конструкторского) характера, не содержит анализа и практического разбора деятельности предприятия (организации), не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях кафедры;
- не имеет выводов либо они носят декларативный характер;
- при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, к защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал.

## **15. МЕРЫ ПОощРЕНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ НИРС**

Творческое развитие НИРС предусматривает совершенствование механизмов стимулирования студентов, участвующих в научно-исследовательской работе. Основными формами стимулирования являются:

- учет результатов, полученных в процессе выполнения научной работы, при оценке знаний (зачеты, экзамены и т.п.) на различных этапах обучения;
- поощрения за публикацию и депонирование научных работ;
- выдвижение наиболее одаренных студентов на соискание именных стипендий, стипендий Ученого совета вуза, стипендий, учреждаемых различными организациями и фондами и т.д.;
- представление лучших студенческих работ на конкурсы, выставки и другие организационно-массовые мероприятия, предусматривающие награждение победителей;
- командирование для участия в различных отечественных и зарубежных научных форумах студентов;
- рекомендации для обучения или стажировки в ведущих учебно-научных центрах Российской Федерации или за рубежом;
- рекомендации для обучения в аспирантуре;

- финансовая и материально-техническая поддержка кафедр, лабораторий и научных коллективов, активно работающих в системе НИРС.

Студенты, сочетающие активную научно-исследовательскую работу с хорошей успеваемостью, могут быть рекомендованы к поступлению в аспирантуру. При этом в качестве научных рефератов при зачислении в аспирантуру могут быть засчитаны работы, получившие признание на международных и всероссийских конкурсах, и научные публикации.

В качестве поощрения удачные работы могут быть опубликованы в сборнике научных трудов кафедры «Управление информационными рисками и обеспечение безопасности инфокоммуникационных систем».

## **16. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ**

16.1. Антология сетевых войн: цели, задачи, сценарии и средства их проведения, практические примеры и оценка перспектив развития и противодействия в контексте обеспечения информационной безопасности государства.

16.2. Социальные информационные сети как инструмент организации протестов и «цветных революций»: способы и средства возмущения социума, сценарий ослабления и свержения власти, меры противодействия в контексте обеспечения информационной безопасности государства.

16.3. Статистический риск-анализ всевозможных классов и типов атак на информационные кибер-системы: цели, частота атак и величина ущербов от их реализации, соответствующая оценка рисков в динамике развития сферы информационной безопасности за последние пять лет, выводы относительно опасности и возможностей противодействия.

16.4. Анализ и подготовка обзора научно-технических материалов по безмасштабным сетям в контексте обеспечения их безопасности.

16.5. Развитие научно-методического обеспечения теории ветвящихся процессов на риск-анализ распространения вредоносного программного обеспечения в сетевых структурах.

16.6. Развитие научно-методического обеспечения теории случайных графов на риск-анализ живучести сетевых структур.

16.7. Опасность DDOS-атак и риск-моделирование их разновидностей в контексте противодействия.

### Карта обеспеченности рекомендуемой литературой

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Год издания. Вид издания.	Обеспеченность
<b>1. Основная литература</b>				
Л1.1	Остапенко Г. А. и др.]	Методическое обеспечение оценки и регулирования рисков распределенных информационных систем	2011 печат.	0,19
Л1.2	Остапенко А. Г., Плотников Д. Г., Машин С. В.	Методология риск-анализа и моделирования кибернетических систем, атакуемых вредоносным программным обеспечением	2012 магн. носитель	0,02
Л1.3	Остапенко А.Г., Куликов С.С., Толстых Н.Н., Пастернак Ю.Г., Дидюк Ю.Е.	Риск-анализ информационно-телекоммуникационных систем, подвергающихся атакам типа «сетевой шторм» : монография	2013 печат.	0,02
Л1.4	Остапенко Г.А.	Информационные операции и атаки в социотехнических системах	2007 печат.	0,02
Л1.5	Остапенко А.Г., Плотников Д.Г., Макаров О.Ю., Тихомиров Н.М., Юрасов В.Г.	Жизнестойкость атакуемых распределенных систем: оценка рисков фатальных отказов компонентов : монография	2013 печат.	0,02
Л1.6	Остапенко Г.А., Паринова Л.В., Белоножкин В.И., Батаронов И.Л., Симонов К.В.	Информационные риски в социальных сетях : монография	2013 печат.	0,02
Л1.7	Калашников А.О., Ермилов Е.В., Чопоров О.Н., Разинкин К.А., Баранников Н.И.	Атаки на информационно-технологическую инфраструктуру критически важных объектов: оценка и регулирование рисков : монография	2013 печат.	0,02
<b>2. Дополнительная литература</b>				
Л2.1	Остапенко О.А.	Риски систем: Оценка и управление	2006 магн. носитель	0,03
Л2.2	Остапенко А. Г. Бурса М. В.	Математические основы риск-анализа	2013 магн. носитель	0,01
Л2.3	Белоножкин В.И.	Информационные аспекты противодействия терроризму: монография	2009 печат.	0,02
Л2.4	Остапенко А.Г., Чопоров О.Н.	Математические основы управления рисками нарушения информационной безопасности	2014 магн. носитель	0,01
Л2.5	Язов Ю.К.	Проектирование защищенных информационно-телекоммуникационных систем	2014 магн. носитель	0,01
Л2.6	Остапенко Г.А.	Логико-лингвистические модели атак на	2008	0,05

		компьютерные системы	магн. носитель	
Л2.7	Ермилов Е.В., Калашников А.О., Чопоров О.Н., Разинкин К.А., Баранников Н.И., Корнеева Н.Н.	Управление информационными рисками при атаках на АСУ ТП критически важных объектов	2013 магн. носитель	0,01
Л2.8	Ермилов Е.В., Калашников А.О., Остапенко Г.А., Корнеева Н.Н.	Формализация управления рисками при деструктивных воздействиях на информационно-технологическую инфраструктуру критически важных объектов	2014 магн. носитель	0,01
Л2.9	Белоножкин В. И.	Автоматизированные защищенные системы	2014 магн. носитель	0,01
<b>3.Методические разработки</b>				
Л3.1	Остапенко А.Г., Бабаджанов Р.К., Корнеева Н.Н.	Методические указания к выполнению научно-исследовательской работы «Риск-анализ атакуемых информационных технологий и систем» для студентов специальностей 090301 «Информационная безопасность автоматизированных систем», 090302 «Информационная безопасность автоматизированных систем», 090303 «Информационная безопасность автоматизированных систем» очной формы обучения	2015 магн. носитель	0,01

Зав. кафедрой СИБ \_\_\_\_\_ /А.Г. Остапенко /

Директор НТБ \_\_\_\_\_ / Т.И. Буковшина /

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Преддипломная практика**

(наименование дисциплины (модуля) по УП)

**Закреплена за кафедрой:** систем информационной безопасности

**Направление подготовки (специальности):** 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

**Профиль:** Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем

(название профиля по УП)

**Часов по УП:** 216; **Часов по РПД:** 216;

**Часов по УП (без учета часов на экзамены):** 216; **Часов по РПД:** 216;

**Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по УП:** 0;

**Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по РПД:** 0;

**Часов на самостоятельную работу по УП:** 0 (0);

**Часов на самостоятельную работу по РПД:** 0 (0);

**Общая трудоемкость в ЗЕТ:** 6;

**Виды контроля в семестрах (на курсах):** Зачет – 10.

**Форма обучения:** очная;

**Срок обучения:** нормативный.

## 12. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Прохождение преддипломной практики имеет целью:

закрепить и расширить знания, полученные на предыдущих курсах; изучить комплекс вычислительных средств, использование которых предполагается для написания выпускной квалификационной работы; получить практические навыки при участии в работах по математическому моделированию основных процессов и явлений; получить навыки выполнения научно-исследовательских работ при участии в разработке программного продукта, реализующего математическую модель для анализа рассматриваемых явлений и процессов; приобрести навыки организационной и воспитательной работы в коллективе; подготовка основных материалов для написания выпускной квалификационной работы.

В соответствии с учебным планом практика проходит в течение 6 недель по окончании 9-го семестра.

В результате прохождения практики студенты должны **владеть**:

знаниями основных этапов решения задач на ЭВМ; умениями программировать на основных алгоритмических языках; способностями использования стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего назначения; знаниями подходов к решению функциональных и вычислительных задач, алгоритмизации и программированию; умениями использовать методы математического моделирования при решении научных задач; навыками работы с современными информационными технологиями и сетями; предметом и объектом исследования; состоянием вопроса в части предмета и объекта исследования; комплексом задач исследования в рамках целевых установок работы.

В процессе прохождения преддипломной практики, являющейся подготовительным этапом выполнения выпускной квалификационной работы, осуществляется дальнейшее углубление теоретических знаний студентов и их систематизация, развитие прикладных умений и практических навыков, овладение методикой исследования при решении конкретных проблем, развитие навыков самостоятельной работы, повышение общей и профессиональной эрудиции выпускника.

## 13. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Цикл (раздел) ООП: С.5	код дисциплины в УП: С5.П.2
------------------------	-----------------------------

## 14. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОК-10	<p>способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций, изменения вида своей профессиональной деятельности</p> <p><b>Знать:</b> основные формальные модели дискреционного, мандатного, ролевого</p>
-------	---

	<p>управления доступом, модели изолированной программной среды и безопасности информационных потоков.</p> <p><b>Уметь:</b> формализовать поставленную задачу.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки алгоритмов решения типовых профессиональных задач.</p>
ПК-1	<p>способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и выработки решения</p> <p><b>Знать:</b> основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать модели угроз и модели нарушителя безопасности компьютерных систем.</p> <p><b>Владеть:</b> методиками анализа результатов работы средств обнаружения вторжений</p>
ПК-5	<p>способностью применять методологию научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами.</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и методы теории вероятностей, математической статистики и теории случайных процессов.</p> <p><b>Уметь:</b> применять стандартные методы и модели к решению теоретико-вероятностных и статистических задач.</p> <p><b>Владеть:</b> методами моделирования безопасности компьютерных систем, в том числе моделирования управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах</p>
ПСК-8.3	<p>способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы принятия решений для обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи</p> <p><b>Знать:</b> требования по обеспечению безопасности систем беспроводного доступа, современные протоколы шифрования.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять построение моделей безопасности беспроводных систем связи.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками в моделировании и оценки безопасности беспроводных систем связи</p>

## 15. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Общая продолжительность практики составляет 6 недель.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
1	Организационное собрание со студентами	10	1	Выполнение начального этапа научно-исследовательской работы. Выбор темы и направлений исследований.	Индивидуальная беседа со студентами, зачет текущего этапа практики
2	Работа	10	2	Выполнение начального	Индивидуальная беседа со студентами,

	с дневниками учета работы по преддипломной практике			этапа научно-исследовательской работы. Работа с литературными источниками (учебными и научными изданиями)	зачет текущего этапа практики
3	Обсуждение основных разделов выпускной квалификационной работы	10	3	Выполнение начального этапа научно-исследовательской работы. Обзор литературы. Составление плана работ над темой. Формализация прикладной задачи, сбор и анализ входных данных, выбор метода решений и среды программной реализации.	Индивидуальная беседа со студентами, зачет текущего этапа практики
4	Промежуточная аттестация студентов	10	4	Приобретение навыков работы с необходимым программным обеспечением. Определение предмета и объекта исследования	Аттестация в форме индивидуальной беседы со студентами. Проверка выполняемости основных разделов, предусмотренных дневником практики.
5	Информационная встреча со студентами	10	5	Использование методов математического моделирования для анализа рассматриваемых явлений и процессов, разработка программного обеспечения прикладных задач. Постановка задач исследования. Оформление отдельных разделов дипломной работы. Работа над итоговым отчетом, включая список литературы.	Индивидуальная беседа со студентами, зачет текущего этапа практики
6	Итоговая аттестация	10	6	Представление на проверку дневника и отчета по преддипломной практике, защита преддипломной практики.	Устная защита практики, проверка письменного отчета, зачет заключительного этапа практики
					Зачет

## СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ПРАКТИКИ

### *Тема №1*

Организационное собрание со студентами. Доведение до сведения информации относительно порядка проведения преддипломной практики, ее содержания, правил ведения дневника, формы и порядка представления отчета. Организация обратной связи с руководителем практики от кафедры. Объяснение требований к оформлению документации для направления на практику и отчетной документации после ее завершения.

**Тема №2**

Работа с дневниками учета работы по преддипломной практике, объяснение правил его заполнения и представления в конце практики.

Организация инструктажа по охране труда и технике безопасности.

**Тема №3**

Обсуждение основных разделов выпускной квалификационной работы. Закрепление студентов за научными руководителями. Обсуждение особенностей работы с литературными источниками (учебными и научными изданиями), приобретения навыков работы с необходимым программным обеспечением, выбранных выпускником объемов, методов и средств решаемых задач, выполнения начального этапа научно-исследовательской работы (использования методов математического моделирования для анализа рассматриваемых явлений и процессов, освоения программного обеспечения прикладных задач), анализ предлагаемых путей, способов, а также оценка экономической, технической и (или) социальной эффективности внедрения результатов в реальную информационную среду в области применения.

**Тема №4**

Промежуточная аттестация студентов. Проверка дневника с заполненным календарным графиком прохождения практики на 6 недель и отметкой о выполнении плана 3 недель за подписью руководителя дипломной работы в графе «отметка о выполнении»

**Тема №5**

Информационная встреча со студентами. Беседа по вопросам наличия и состояния разработки тем дипломных работ. Обсуждение проблемных ситуаций, возникающих при выполнении намеченного плана работы. Индивидуальная работа со студентами по вопросам выполнения и оформления отдельных разделов дипломной работы. Описание требований к устной защите преддипломной практики, представлению отчета и дневника практики.

**Тема №6**

Публичная защита преддипломной практики на кафедре математического анализа и моделирования. Беседа по основным вопросам, подлежащим изучению в ходе практики. Оценка объема и качества собранного материала и выполненного этапа выпускной квалификационной работы. Итоговая аттестация и выставление дифференцированных оценок.

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

Самостоятельная работа – в течение 6 недель прохождения преддипломной практики (по всем тематическим разделам).

**5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

	<b>В рамках учебной практики предусмотрены следующие образовательные технологии:</b>
5.1	<b>вводная лекция</b>
5.2	<b>практические работы:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– информационные технологии (применение мультимедийного проектора, использование ресурсов сети Internet);</li> <li>– работа в команде (диспут, «мозговой штурм»);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проблемное обучение;</li> <li>– контекстное обучение;</li> </ul>
5.3	<b>самостоятельная работа студентов:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение теоретического материала,</li> <li>– работа с учебно-методической литературой,</li> <li>– оформление дневника практики, отчетов,</li> <li>– подготовка к зачету;</li> </ul>
5.4	<b>консультации</b> по всем вопросам преддипломной практики.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и для промежуточной аттестации: зачетная система оценки знаний учащихся.

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения еженедельных встреч, проверки промежуточной отчетности по полученным результатам, индивидуальным занятиям с преподавателями (дипломными руководителями).

Итоговый контроль осуществляется после успешного прохождения студентами текущего и промежуточного контроля в виде дифференцированного зачета после истечения срока практики в последнем учебном семестре.

Публичная защита преддипломной практики на кафедре математического анализа и моделирования предусматривает устное выступление по утвержденной теме. Необходимым допуском на защиту является представление на проверку итогового отчета, дневника практики с оценками и характеристикой руководителя практики от ВУЗа, где студент проходил практику; положительные отзывы о работе студента со стороны дипломного руководителя.

Студент должен предоставить все собранные материалы, показать полное знание проблемы, продемонстрировать свободную ориентацию в проблематике предметной области, знание понятий и терминологии, ответить на дополнительные вопросы, отчитаться о выполнении всех видов работ, предусмотренных планом практики.

Итоговая аттестация предусматривает выставление дифференцированных оценок.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1 Рекомендуемая литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Годы издания. Вид издания	Обеспеченность
<b>7.1.1. Основная литература</b>				
7.1.1.1	А.Е. Дешина М.В. Бурса А.Г. Остапенко А.О. Калашников Г.А. Остапенко	Управление информационными рисками мультисерверных систем при воздействии DDOS - атак - Воронеж: Издательство «Научная книга», 2014. – 160 с.	2014 Эл.	
7.1.1.2	А.Г. Остапенко Д.Г. Плотников О.Ю. Макаров Н.М. Тихомиров В.Г. Юрасов	Жизнестойкость атакуемых распределенных систем: оценка рисков фатальных отказов компонентов. - Воронеж: Издательство «Научная книга», 2013. – 160 с.	2013 Эл.	

<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>				
7.1.2.1	А.О. Калашников Е.В. Ермилов О.Н. Чопоров К.А. Разинкин	Атаки на информационно-технологическую инфраструктуру критически важных объектов: оценка и регулирование рисков. - Воронеж: Издательство «Научная книга», 2013. – 160 с.	2014- эл.	
7.1.2.2	Г.А. Остапенко Л.В. Парина В.И. Белоножкин И.Л. Батаронов К.В. Симонов	Информационные риски в социальных сетях. - Воронеж: Издательство «Научная книга», 2013. – 160 с.	2014 – эл.	
7.1.2.3	А.Г. Остапенко С.С. Куликов Н.Н. Толстых Ю.Г. Пастернак Ю.Е. Дидюк	Риск-анализ информационно-телекоммуникационных систем, подвергающихся атакам типа «сетевой шторм». – Воронеж: Издательство «Научная книга», 2013. – 160 с.	2014 – эл.	
<b>Периодические издания</b>				
7.1.3.1		Журнал «Информация и безопасность»	Печ.	
7.1.3.2		Журнал «Вестник ВГТУ»	Печ.	

<b>7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы</b>	
7.1.4.1	<p>Методические указания к подготовке отчета <b>представлены на сайте:</b> Интернет ресурсы:  <a href="http://www.eios.vorstu.ru">http://www.eios.vorstu.ru</a> (электронная информационно-обучающая система ВГТУ)  <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> (ЭБС Лань)  <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> (ЭБС Знаниум)  <a href="http://IPRbookshop.ru/">http://IPRbookshop.ru/</a> (ЭБС IPRbooks (Айбукс))</p>
7.1.4.2	<p><b>Компьютерные практические работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– система компьютерной математики MATLAB.</li> <li>– интегрированная среда языка имитационного моделирования GPSS PS</li> <li>– инструментальная система имитационного моделирования AnyLogic PLE</li> </ul>

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1.	<a href="http://www.eios.vorstu.ru">http://www.eios.vorstu.ru</a>	электронная информационно-обучающая система ВГТУ
2.	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	ЭБС Лань
3.	<a href="http://www.iqlib.ru">http://www.iqlib.ru</a>	Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания
4.	<a href="http://exponenta.ru/">http://exponenta.ru/</a>	Имеются ресурсы: Internet-класс по Высшей Математике; работа с примерами, решенными в средах ППП; банк решенных студенческих задач; обсуждение на форуме.
5.	<a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a>	Общероссийский математический портал MathNet.Ru – это современная информационная система, предоставляющая российским и зарубежным математикам различные возможности в поиске информации о математической жизни в России. Библиотека ряда рецензируемых периодических изданий по математическому и Естественно-научному направлениям, гибкий интерфейс, удобная поисковая система, дополнительные ресурсы. Открыт свободный доступ к полным текстам статей журналов Академиздатцентра "Наука" РАН. Доступ предоставляется по прошествии трех лет с момента выхода соответствующего номера журнала.
6.	<a href="http://www.citforum.ru">http://www.citforum.ru</a>	Библиотека on-line статей по информационным технологиям. Удобный поиск по раз-

		делам, отдельным темам.
7.	<a href="http://vak.ed.gov.ru/">http://vak.ed.gov.ru/</a>	Сайт ВАК РФ, возможности обзора авторефератов докторских диссертаций по всей номенклатуре научных специальностей
8.	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU– это крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 14 млн научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 2200 российских научно-технических журналов, в том числе более 1100 журналов в открытом доступе.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>8.1</b>	<b>Специализированная лекционная аудитория</b> , оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
<b>8.2</b>	<b>Дисплейный класс</b> , оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума

## 9. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Семестр обучения: 10

### Занятие №1

Название темы: «Организационное собрание со студентами» (тема №1).

План занятия

1. Порядок прохождения практики
2. Методические указания к прохождению практики
3. Порядок оформления и представления отчетных документов о прохождении практики

Цели, задачи: Ввести студентов в преддипломную практику, обозначить структуру практики, содержание практики, озвучить требования, предъявляемые к студентам, правила организации самостоятельной работы студентов, дать методические рекомендации по прохождению практики, указать ресурсы (библиотечные, электронные и др.) основной и дополнительной литературы, ознакомить студентов с формами текущего и итогового контроля по практике.

Ключевые вопросы:

Информация о порядке проведения преддипломной практики, ее содержании, правилах ведения дневника, формах и порядке представления отчета. Организация обратной связи с руководителем практики от кафедры. Объяснение требований к оформлению документации для направления на практику и отчетной документации после ее завершения.

### Занятие №2

Название темы: «Работа с дневниками учета работы по преддипломной практике» (тема №2).

План занятия

1. Дневник практики: правила заполнения и ведения.
2. Инструктаж по технике безопасности
3. Консультативная помощь студентам по текущим вопросам

Цели, задачи: разъяснение и системное изложение вопросов организации работы студента в ходе преддипломной практики, объяснение методики составления плана работ и методики оформления дневника практики.

Ключевые вопросы: Работа с дневниками учета работы по преддипломной практике, объяснение правил его заполнения и представления в конце практики. Организация инструктажа по охране труда и технике безопасности. Обсуждение организационных аспектов работы с дипломными руководителями, с литературными источниками, составление плана по на-

писанию дипломной работы, вопросы поиска необходимой информации и литературы, необходимых для выполнения начального этапа работы.

### **Занятие №3**

Название темы: «Обсуждение основных разделов выпускной квалификационной работы» (тема №3).

#### **План занятия**

1. Работа с литературными источниками
2. Определение основных этапов выполнения дипломной работы
3. Содержательная и концептуальная постановки задач дипломного проектирования
4. Выбор программной среды для реализации задач дипломной работы
5. Оценка возможных областей внедрения (применения) результатов дипломной работы

Цели, задачи: глубокое разъяснение и системное изложение основополагающих задач практики.

Ключевые вопросы: Закрепление студентов за научными руководителями. Обсуждение: особенностей работы с литературными источниками (учебными и научными изданиями, периодической литературой), вопросов приобретения навыков работы с необходимым программным обеспечением, выбранных выпускником для решения задач дипломной работы, методов и средств математического моделирования для анализа рассматриваемых явлений и процессов, специфики выполнения начального этапа научно-исследовательской работы, анализ предлагаемых путей, способов, а также оценка экономической, технической и (или) социальной эффективности внедрения результатов в реальную информационную среду в области применения.

### **Занятие №4**

Название темы: «Промежуточная аттестация студентов» (тема №4).

#### **План занятия**

1. Индивидуальная беседа со студентами по текущим вопросам практики
2. Аттестация студентов по промежуточным результатам работы

Цели, задачи: промежуточная аттестация студентов по преддипломной практике, анализ успеваемости, поиск путей оказания содействия в решении проблемных вопросов.

Ключевые вопросы:

Промежуточная аттестация студентов. Проверка дневника с заполненным календарным графиком прохождения практики на 6 недель и отметкой о выполнении плана 3 недель за подписью руководителя дипломной работы в графе «отметка о выполнении». Помощь в организационных вопросах. Помощь в выполнении текущего этапа практики в соответствии с индивидуальным планом учащегося.

### **Занятие №5**

Название темы: «Информационная встреча со студентами» (тема №5).

#### **План занятия**

1. Консультация по начальному этапу выполнения дипломной работы
2. Контроль за исполнением задач практики

Цели, задачи: оказать методическую, организационную, информационную помощь студентам, проходящим преддипломную практику, для качественного выполнения начального этапа дипломного проектирования.

Ключевые вопросы:

Информационная встреча со студентами. Беседа по вопросам наличия и состояния разработки тем дипломных работ. Обсуждение проблемных ситуаций, возникающих при выполнении намеченного плана работы. Индивидуальная работа со студентами по вопросам выполнения и оформления отдельных разделов дипломной работы. Описание требований к устной защите преддипломной практики, представлению отчета и дневника практики.

### **Занятие №6**

Название темы: «Итоговая аттестация» (тема №6).

План занятия

1. Проверка отчетов и дневников практики
2. Устная защита отчета
3. Аттестация по итогам практики

Цели, задачи: провести итоговую аттестацию студентов 5 курса по преддипломной практике.

Ключевые вопросы:

Публичная защита преддипломной практики на кафедре математического анализа и моделирования. Беседа по основным вопросам, подлежащим изучению в ходе практики. Оценка объема и качества собранного материала и выполненного этапа выпускной квалификационной работы. Итоговая аттестация и выставление дифференцированных оценок.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ**

Для оптимальной организации прохождения преддипломной практики студентам рекомендуется следовать следующим методическим указаниям.

Студенты проходят преддипломную практику в 10 семестре обучения в течение шести учебных недель согласно графику учебного процесса, утвержденному в вузе. Вуз направляет студента на преддипломную практику и назначает руководителя практики от кафедры, который полностью курирует работу студента в ходе практики и аттестует студента по ее окончании. Предквалификационная практика проводится либо в вузе, либо в других организациях, способных обеспечить ее реализацию. Формой итоговой аттестации является дифференцированный зачет.

Основопологающей целью прохождения преддипломной практики является подготовка материалов для написания выпускной квалификационной работы и проведение начального этапа написания дипломной работы. Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом обучения. В процессе выполнения выпускной квалификационной работы осуществляется дальнейшее углубление теоретических знаний и их систематизация, развитие прикладных умений и практических навыков, овладение методикой исследования при решении конкретных проблем, развитие навыков самостоятельной работы, повышение общей и профессиональной эрудиции выпускника.

Программа практики предусматривает шесть очных занятий, которые проводит руководитель практики от вуза.

Тематическое содержание занятий:

Тема №1 - Организационное собрание со студентами 5 курса специальности 010501 – «Прикладная математика и информатика».

Тема №2 - Работа с дневниками учета работы по преддипломной практике

Тема №3 - Обсуждение основных разделов выпускной квалификационной работы

Тема №4 - Промежуточная аттестация студентов с отметкой о выполнении заданий, предусмотренных планом практики

Тема №5 - Информационная встреча со студентами, обсуждение результатов полученных на текущем этапе

Тема №6 - Итоговая аттестация студентов с устной защитой отчета Кроме того, в течение практики проводится дополнительное занятие, которое проводится в форме консультации студентов по вопросам нормоконтроля отчетов по преддипломной практике и пояснительной записки к дипломной работе.

При выходе на практику на первом установочном занятии каждому студенту выдается в печатном виде «руководство по прохождению практики», в котором описан и детально пояснен каждый этап практики, включая объем и содержание работ, календарный план, формы промежуточной и итоговой аттестации.

Индивидуальная работа студента включает: обзор литературы (работа с литературными источниками – учебными и научными изданиями), приобретение навыков работы с используемым в перспективе программным обеспечением, выполнение начального этапа научно-исследовательской работы (формулировки содержательной и концептуальной постановок задач, обзор методов математического моделирования для анализа рассматриваемых явлений и процессов, проектирование программного комплекса для решения прикладных задач) и пр.

#### 4 Контроль знаний

##### 4.1 Текущий контроль знаний

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и для промежуточной аттестации: зачетная система оценки знаний учащихся.

Текущий контроль осуществляется во время проведения практических занятий посредством устного опроса по основным этапам практики, предусмотренными индивидуальным планом практики.

Для промежуточной аттестации необходимо предоставить: дневник с заполненным календарным графиком прохождения практики на 6 недель и отметкой о выполнении плана 2 недель за подписью руководителя практики в графе «отметка о выполнении».

##### 4.2 Итоговый контроль знаний

Итоговый контроль осуществляется после успешного прохождения студентами текущего и промежуточного контролей в виде дифференцированного зачета.

К зачету по преддипломной практике студенту необходимо предоставить отчет, оформленный по форме, регламентируемой стандартом ВГТУ по оформлению курсовых и дипломных работ, и полностью заполненный дневник практики.

Отчет защищается устно, к защите необходимо подготовить доклад (8-10 минут) и презентацию для представления результатов. Студент должен представить все собранные исходные данные к дипломной работе, показать полное знание проблемы, продемонстрировать свободную ориентацию в материале, знание понятий и терминологии, ответить на дополнительные вопросы.

Оценка выставляется дифференцированно с учетом: оценки, рекомендуемой дипломным руководителем, и оценки руководителя практики от вуза по итогам проверки предоставленных материалов и устной защиты практики.

### Карта обеспеченности рекомендуемой литературой

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Год издания. Вид издания.	Обеспеченность
<b>1. Основная литература</b>				
Л1.1				
Л1.2				
<b>2. Дополнительная литература</b>				
Л2.1				
<b>3. Методические разработки</b>				
Л3.1				
Л3.2				

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / А.Г. Остапенко /

Директор НТБ \_\_\_\_\_ / Т.И. Буковшина /

Утверждаю  
зав. кафедрой СИБ  
\_\_\_\_\_ А. Г. Остапенко

**Контрольно-измерительные материалы  
для проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации  
по дисциплине «Учебная практика»**

Председатель методической комиссии РТФ \_\_\_\_\_

(подпись, Ф.И.О.)

## Критерии оценивания

Согласно Положению о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов ВГТУ результатами прохождения студентом аттестационного испытания являются для зачета с оценкой - оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки знаний должны устанавливаться в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке, исходя из действующих учебных планов и программ, с учётом характера конкретной дисциплины, а также будущей практической деятельности специалиста.

### **В качестве исходных рекомендуются общие критерии оценок:**

«ОТЛИЧНО» / «ЗАЧТЕНО» - студент:

- владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину;
- самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, подчеркивал при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное и устанавливать причинно-следственные связи;
- четко формулирует ответы, решает практические задачи повышенной сложности;
- хорошо знаком с основной литературой и базовыми методами исследования в объеме, необходимом для практической деятельности специалиста;
- увязывает теоретические аспекты предмета с задачами практической деятельности;
- индивидуальное задание выполнено на 100 % без замечаний, представленный отчет и дневник практики оформлены в соответствии с требованиями СТП ВГТУ;
- получен положительный отзыв руководителя практики.

«ХОРОШО» / «ЗАЧТЕНО» - студент:

- владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах);
- самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы;
- не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах;
- умеет решать легкие и средней тяжести практические задачи;
- индивидуальное задание выполнено не менее, чем на 90%, представленный отчет и дневник практики оформлены в соответствии с требованиями СТП ВГТУ, замечания по выполнению задания и/или оформлению отчетной документации устранены;
- получен положительный отзыв руководителя практики.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» / «ЗАЧТЕНО» - студент:

- владеет основным объемом знаний по дисциплине;
- проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками;
- в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов.
- способен решать лишь наиболее легкие практические задачи;

- индивидуальное задание выполнено не менее, чем на 80 %, замечания устранены, оформление отчета и/или дневника практики выполнено с замечаниями;
- отзыв руководителя практики содержит замечания по работе.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» / «НЕ ЗАЧТЕНО» - студент:

- не освоил обязательного минимума знаний предмета;
- не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах;
- не способен решать практические задачи;
- индивидуальное задание выполнено менее, чем на 50 %, оформление отчета и/или дневника практики не соответствует требованиям СТП ВГТУ;
- отрицательный отзыв руководителя практики.

**Рекомендуемые границы оценок при тестировании:**

«ОТЛИЧНО» / «ЗАЧТЕНО» - 91-100% правильных ответов,

«ХОРОШО» / «ЗАЧТЕНО» - 71-90% правильных ответов,

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» / «ЗАЧТЕНО» – 51-70% правильных ответов,

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» / «НЕ ЗАЧТЕНО» - 0-50% правильных ответов.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Преддипломная практика

---

(наименование дисциплины (модуля) по УП)

**Закреплена за кафедрой:** систем информационной безопасности

**Направление подготовки (специальности):** 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

**Профиль:** Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем

(название профиля по УП)

**Часов по УП:** 216; **Часов по РПД:** 216;

**Часов по УП (без учета часов на экзамены):** 216; **Часов по РПД:** 216;

**Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по УП:** 0;

**Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по РПД:** 0;

**Часов на самостоятельную работу по УП:** 0 (0);

**Часов на самостоятельную работу по РПД:** 0 (0);

**Общая трудоемкость в ЗЕТ:** 6;

**Виды контроля в семестрах (на курсах):** Зачет – 10.

**Форма обучения:** очная;

**Срок обучения:** нормативный.

## 16. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Прохождение преддипломной практики имеет целью:

закрепить и расширить знания, полученные на предыдущих курсах; изучить комплекс вычислительных средств, использование которых предполагается

для написания выпускной квалификационной работы; получить практические навыки при участии в работах по математическому модели-

рованию основных процессов и явлений; получить навыки выполнения научно-исследовательских работ при участии в разра-

ботке программного продукта, реализующего математическую модель для анализа рассматриваемых явлений и процессов;

приобрести навыки организационной и воспитательной работы в коллективе; подготовка основных материалов для написания выпускной квалификационной ра-

боты.

В соответствии с учебным планом практика проходит в течение 6 недель по окончании 9-го семестра.

В результате прохождения практики студенты должны **владеть**:

знаниями основных этапов решения задач на ЭВМ; умениями программировать на основных алгоритмических языках;

способностями использования стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего назначения;

знаниями подходов к решению функциональных и вычислительных задач, алгоритмизации и программированию;

умениями использовать методы математического моделирования при решении научных задач;

навыками работы с современными информационными технологиями и сетями;

предметом и объектом исследования;

состоянием вопроса в части предмета и объекта исследования;

комплексом задач исследования в рамках целевых установок работы.

В процессе прохождения преддипломной практики, являющейся подготовительным этапом выполнения выпускной квалификационной работы, осуществляется дальнейшее углубление теоретических знаний студентов и их систематизация, развитие прикладных умений и практических навыков, овладение методикой исследования при решении конкретных проблем, развитие навыков самостоятельной работы, повышение общей и профессиональной эрудиции выпускника.

## 17. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Цикл (раздел) ООП: С.5	код дисциплины в УП: С5.П.2
------------------------	-----------------------------

## 18. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОК-10	<p>способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций, изменения вида своей профессиональной деятельности</p> <p><b>Знать:</b> основные формальные модели дискреционного, мандатного, ролевого управления доступом, модели изолированной программной среды и безопасности информационных потоков.</p>
-------	--

	<p><b>Уметь:</b> формализовать поставленную задачу.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки алгоритмов решения типовых профессиональных задач.</p>
ПК-1	<p>способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и выработки решения</p> <p><b>Знать:</b> основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать модели угроз и модели нарушителя безопасности компьютерных систем.</p> <p><b>Владеть:</b> методиками анализа результатов работы средств обнаружения вторжений</p>
ПК-5	<p>способностью применять методологию научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами.</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и методы теории вероятностей, математической статистики и теории случайных процессов.</p> <p><b>Уметь:</b> применять стандартные методы и модели к решению теоретико-вероятностных и статистических задач.</p> <p><b>Владеть:</b> методами моделирования безопасности компьютерных систем, в том числе моделирования управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах</p>
ПСК-8.3	<p>способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы принятия решений для обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи</p> <p><b>Знать:</b> требования по обеспечению безопасности систем беспроводного доступа, современные протоколы шифрования.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять построение моделей безопасности беспроводных систем связи.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками в моделировании и оценки безопасности беспроводных систем связи</p>

## 19. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Общая продолжительность практики составляет 6 недель.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
1	Организационное собрание со студентами	10	1	Выполнение начального этапа научно-исследовательской работы. Выбор темы и направлений исследований.	Индивидуальная беседа со студентами, зачет текущего этапа практики
2	Работа с дневниками	10	2	Выполнение начального этапа научно-исследовательской работы.	Индивидуальная беседа со студентами, зачет текущего этапа практики

	учета работы по преддипломной практике			Работа с литературными источниками (учебными и научными изданиями)	
3	Обсуждение основных разделов выпускной квалификационной работы	10	3	Выполнение начального этапа научно-исследовательской работы. Обзор литературы. Составление плана работ над темой. Формализация прикладной задачи, сбор и анализ входных данных, выбор метода решений и среды программной реализации.	Индивидуальная беседа со студентами, зачет текущего этапа практики
4	Промежуточная аттестация студентов	10	4	Приобретение навыков работы с необходимым программным обеспечением. Определение предмета и объекта исследования	Аттестация в форме индивидуальной беседы со студентами. Проверка выполняемости основных разделов, предусмотренных дневником практики.
5	Информационная встреча со студентами	10	5	Использование методов математического моделирования для анализа рассматриваемых явлений и процессов, разработка программного обеспечения прикладных задач. Постановка задач исследования. Оформление отдельных разделов дипломной работы. Работа над итоговым отчетом, включая список литературы.	Индивидуальная беседа со студентами, зачет текущего этапа практики
6	Итоговая аттестация	10	6	Представление на проверку дневника и отчета по преддипломной практике, защита преддипломной практики.	Устная защита практики, проверка письменного отчета, зачет заключительного этапа практики
					Зачет

## СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ПРАКТИКИ

### *Тема №1*

Организационное собрание со студентами. Доведение до сведения информации относительно порядка проведения преддипломной практики, ее содержания, правил ведения дневника, формы и порядка представления отчета. Организация обратной связи с руководителем практики от кафедры. Объяснение требований к оформлению документации для направления на практику и отчетной документации после ее завершения.

### *Тема №2*

Работа с дневниками учета работы по преддипломной практике, объяснение правил его заполнения и представления в конце практики.

Организация инструктажа по охране труда и технике безопасности.

### **Тема №3**

Обсуждение основных разделов выпускной квалификационной работы. Закрепление студентов за научными руководителями. Обсуждение особенностей работы с литературными источниками (учебными и научными изданиями), приобретения навыков работы с необходимым программным обеспечением, выбранных выпускником объемов, методов и средств решаемых задач, выполнения начального этапа научно-исследовательской работы (использования методов математического моделирования для анализа рассматриваемых явлений и процессов, освоения программного обеспечения прикладных задач), анализ предлагаемых путей, способов, а также оценка экономической, технической и (или) социальной эффективности внедрения результатов в реальную информационную среду в области применения.

### **Тема №4**

Промежуточная аттестация студентов. Проверка дневника с заполненным календарным графиком прохождения практики на 6 недель и отметкой о выполнении плана 3 недель за подписью руководителя дипломной работы в графе «отметка о выполнении»

### **Тема №5**

Информационная встреча со студентами. Беседа по вопросам наличия и состояния разработки тем дипломных работ. Обсуждение проблемных ситуаций, возникающих при выполнении намеченного плана работы. Индивидуальная работа со студентами по вопросам выполнения и оформления отдельных разделов дипломной работы. Описание требований к устной защите преддипломной практики, представлению отчета и дневника практики.

### **Тема №6**

Публичная защита преддипломной практики на кафедре математического анализа и моделирования. Беседа по основным вопросам, подлежащим изучению в ходе практики. Оценка объема и качества собранного материала и выполненного этапа выпускной квалификационной работы. Итоговая аттестация и выставление дифференцированных оценок.

## **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

Самостоятельная работа – в течение 6 недель прохождения преддипломной практики (по всем тематическим разделам).

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

	<b>В рамках учебной практики предусмотрены следующие образовательные технологии:</b>
5.1	<b>вводная лекция</b>
5.2	<b>практические работы:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– информационные технологии (применение мультимедийного проектора, использование ресурсов сети Internet);</li> <li>– работа в команде (диспут, «мозговой штурм»);</li> <li>– проблемное обучение;</li> <li>– контекстное обучение;</li> </ul>

5.3	<b>самостоятельная работа студентов:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение теоретического материала,</li> <li>– работа с учебно-методической литературой,</li> <li>– оформление дневника практики, отчетов,</li> <li>– подготовка к зачету;</li> </ul>
5.4	<b>консультации</b> по всем вопросам преддипломной практики.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и для промежуточной аттестации: зачетная система оценки знаний учащихся.

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения еженедельных встреч, проверки промежуточной отчетности по полученным результатам, индивидуальным занятиям с преподавателями (дипломными руководителями).

Итоговый контроль осуществляется после успешного прохождения студентами текущего и промежуточного контроля в виде дифференцированного зачета после истечения срока практики в последнем учебном семестре.

Публичная защита преддипломной практики на кафедре математического анализа и моделирования предусматривает устное выступление по утвержденной теме. Необходимым допуском на защиту является представление на проверку итогового отчета, дневника практики с оценками и характеристикой руководителя практики от ВУЗа, где студент проходил практику; положительные отзывы о работе студента со стороны дипломного руководителя.

Студент должен предоставить все собранные материалы, показать полное знание проблемы, продемонстрировать свободную ориентацию в проблематике предметной области, знание понятий и терминологии, ответить на дополнительные вопросы, отчитаться о выполнении всех видов работ, предусмотренных планом практики.

Итоговая аттестация предусматривает выставление дифференцированных оценок.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1 Рекомендуемая литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Годы издания. Вид издания	Обеспеченность
<b>7.1.1. Основная литература</b>				
7.1.1.1	А.Е. Дешина М.В. Бурса А.Г. Остапенко А.О. Калашников Г.А. Остапенко	Управление информационными рисками мультисерверных систем при воздействии DDOS - атак - Воронеж: Издательство «Научная книга», 2014. – 160 с.	2014 Эл.	
7.1.1.2	А.Г. Остапенко Д.Г. Плотников О.Ю. Макаров Н.М. Тихомиров В.Г. Юрасов	Жизнестойкость атакуемых распределенных систем: оценка рисков фатальных отказов компонентов. - Воронеж: Издательство «Научная книга», 2013. – 160 с.	2013 Эл.	
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>				

7.1.2.1	А.О. Калашников Е.В. Ермилов О.Н. Чопоров К.А. Разинкин	Атаки на информационно-технологическую инфраструктуру критически важных объектов: оценка и регулирование рисков. - Воронеж: Издательство «Научная книга», 2013. – 160 с.	2014- эл.	
7.1.2.2	Г.А. Остапенко Л.В. Паринова В.И. Белоножкин И.Л. Батаронов К.В. Симонов	Информационные риски в социальных сетях. - Воронеж: Издательство «Научная книга», 2013. – 160 с.	2014 – эл.	
7.1.2.3	А.Г. Остапенко С.С. Куликов Н.Н. Толстых Ю.Г. Пастернак Ю.Е. Дидюк	Риск-анализ информационно-телекоммуникационных систем, подвергающихся атакам типа «сетевой шторм». – Воронеж: Издательство «Научная книга», 2013. – 160 с.	2014 – эл.	
<b>Периодические издания</b>				
7.1.3.1		Журнал «Информация и безопасность»	Печ.	
7.1.3.2		Журнал «Вестник ВГТУ»	Печ.	

#### 7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы

7.1.4.1	Методические указания к подготовке отчета <b>представлены на сайте:</b> Интернет ресурсы: <a href="http://www.eios.vorstu.ru">http://www.eios.vorstu.ru</a> (электронная информационно-обучающая система ВГТУ) <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> (ЭБС Лань) <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> (ЭБС Знаниум) <a href="http://IPRbookshop.ru/">http://IPRbookshop.ru/</a> (ЭБС IPRbooks (Айбукс))			
7.1.4.2	<b>Компьютерные практические работы:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– система компьютерной математики MATLAB.</li> <li>– интегрированная среда языка имитационного моделирования GPSS PS</li> <li>– инструментальная система имитационного моделирования AnyLogic PLE</li> </ul>			

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
9.	<a href="http://www.eios.vorstu.ru">http://www.eios.vorstu.ru</a>	электронная информационно-обучающая система ВГТУ
10.	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	ЭБС Лань
11.	<a href="http://www.iqlib.ru">http://www.iqlib.ru</a>	Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания
12.	<a href="http://exponenta.ru/">http://exponenta.ru/</a>	Имеются ресурсы: Internet-класс по Высшей Математике; работа с примерами, решенными в средах ППП; банк решенных студенческих задач; обсуждение на форуме.
13.	<a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a>	Общероссийский математический портал MathNet.Ru – это современная информационная система, предоставляющая российским и зарубежным математикам различные возможности в поиске информации о математической жизни в России. Библиотека ряда рецензируемых периодических изданий по математическому и Естественно-научному направлениям, гибкий интерфейс, удобная поисковая система, дополнительные ресурсы. Открыт свободный доступ к полным текстам статей журналов Академиздатцентра "Наука" РАН. Доступ предоставляется по прошествии трех лет с момента выхода соответствующего номера журнала.
14.	<a href="http://www.citforum.ru">http://www.citforum.ru</a>	Библиотека on-line статей по информационным технологиям. Удобный поиск по разделам, отдельным темам.

15.	<a href="http://vak.ed.gov.ru/">http://vak.ed.gov.ru/</a>	Сайт ВАК РФ, возможности обзора авторефератов докторских диссертаций по всей номенклатуре научных специальностей
16.	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – это крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 14 млн научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 2200 российских научно-технических журналов, в том числе более 1100 журналов в открытом доступе.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>8.1</b>	<b>Специализированная лекционная аудитория</b> , оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
<b>8.2</b>	<b>Дисплейный класс</b> , оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума

## 9. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Семестр обучения: 10

### Занятие №1

Название темы: «Организационное собрание со студентами» (тема №1).

План занятия

1. Порядок прохождения практики
2. Методические указания к прохождению практики
3. Порядок оформления и представления отчетных документов о прохождении практики

Цели, задачи: Ввести студентов в преддипломную практику, обозначить структуру практики, содержание практики, озвучить требования, предъявляемые к студентам, правила организации самостоятельной работы студентов, дать методические рекомендации по прохождению практики, указать ресурсы (библиотечные, электронные и др.) основной и дополнительной литературы, ознакомить студентов с формами текущего и итогового контроля по практике.

Ключевые вопросы:

Информация о порядке проведения преддипломной практики, ее содержании, правилах ведения дневника, формах и порядке представления отчета. Организация обратной связи с руководителем практики от кафедры. Объяснение требований к оформлению документации для направления на практику и отчетной документации после ее завершения.

### Занятие №2

Название темы: «Работа с дневниками учета работы по преддипломной практике» (тема №2).

План занятия

1. Дневник практики: правила заполнения и ведения.
2. Инструктаж по технике безопасности
3. Консультативная помощь студентам по текущим вопросам

Цели, задачи: разъяснение и системное изложение вопросов организации работы студента в ходе преддипломной практики, объяснение методики составления плана работ и методики оформления дневника практики.

Ключевые вопросы: Работа с дневниками учета работы по преддипломной практике, объяснение правил его заполнения и представления в конце практики. Организация инструктажа по охране труда и технике безопасности. Обсуждение организационных аспектов работы с дипломными руководителями, с литературными источниками, составление плана по на-

писанию дипломной работы, вопросы поиска необходимой информации и литературы, необходимых для выполнения начального этапа работы.

### **Занятие №3**

Название темы: «Обсуждение основных разделов выпускной квалификационной работы» (тема №3).

#### **План занятия**

1. Работа с литературными источниками
2. Определение основных этапов выполнения дипломной работы
3. Содержательная и концептуальная постановки задач дипломного проектирования
4. Выбор программной среды для реализации задач дипломной работы
5. Оценка возможных областей внедрения (применения) результатов дипломной работы

Цели, задачи: глубокое разъяснение и системное изложение основополагающих задач практики.

Ключевые вопросы: Закрепление студентов за научными руководителями. Обсуждение: особенностей работы с литературными источниками (учебными и научными изданиями, периодической литературой), вопросов приобретения навыков работы с необходимым программным обеспечением, выбранных выпускником для решения задач дипломной работы, методов и средств математического моделирования для анализа рассматриваемых явлений и процессов, специфики выполнения начального этапа научно-исследовательской работы, анализ предлагаемых путей, способов, а также оценка экономической, технической и (или) социальной эффективности внедрения результатов в реальную информационную среду в области применения.

### **Занятие №4**

Название темы: «Промежуточная аттестация студентов» (тема №4).

#### **План занятия**

1. Индивидуальная беседа со студентами по текущим вопросам практики
2. Аттестация студентов по промежуточным результатам работы

Цели, задачи: промежуточная аттестация студентов по преддипломной практике, анализ успеваемости, поиск путей оказания содействия в решении проблемных вопросов.

Ключевые вопросы:

Промежуточная аттестация студентов. Проверка дневника с заполненным календарным графиком прохождения практики на 6 недель и отметкой о выполнении плана 3 недель за подписью руководителя дипломной работы в графе «отметка о выполнении». Помощь в организационных вопросах. Помощь в выполнении текущего этапа практики в соответствии с индивидуальным планом учащегося.

### **Занятие №5**

Название темы: «Информационная встреча со студентами» (тема №5).

#### **План занятия**

1. Консультация по начальному этапу выполнения дипломной работы
2. Контроль за исполнением задач практики

Цели, задачи: оказать методическую, организационную, информационную помощь студентам, проходящим преддипломную практику, для качественного выполнения начального этапа дипломного проектирования.

Ключевые вопросы:

Информационная встреча со студентами. Беседа по вопросам наличия и состояния разработки тем дипломных работ. Обсуждение проблемных ситуаций, возникающих при выполнении намеченного плана работы. Индивидуальная работа со студентами по вопросам выполнения и оформления отдельных разделов дипломной работы. Описание требований к устной защите преддипломной практики, представлению отчета и дневника практики.

### **Занятие №6**

Название темы: «Итоговая аттестация» (тема №6).

План занятия

1. Проверка отчетов и дневников практики
2. Устная защита отчета
3. Аттестация по итогам практики

Цели, задачи: провести итоговую аттестацию студентов 5 курса по преддипломной практике.

Ключевые вопросы:

Публичная защита преддипломной практики на кафедре математического анализа и моделирования. Беседа по основным вопросам, подлежащим изучению в ходе практики. Оценка объема и качества собранного материала и выполненного этапа выпускной квалификационной работы. Итоговая аттестация и выставление дифференцированных оценок.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ**

Для оптимальной организации прохождения преддипломной практики студентам рекомендуется следовать следующим методическим указаниям.

Студенты проходят преддипломную практику в 10 семестре обучения в течение шести учебных недель согласно графику учебного процесса, утвержденному в вузе. Вуз направляет студента на преддипломную практику и назначает руководителя практики от кафедры, который полностью курирует работу студента в ходе практики и аттестует студента по ее окончании. Предквалификационная практика проводится либо в вузе, либо в других организациях, способных обеспечить ее реализацию. Формой итоговой аттестации является дифференцированный зачет.

Основопологающей целью прохождения преддипломной практики является подготовка материалов для написания выпускной квалификационной работы и проведение начального этапа написания дипломной работы. Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом обучения. В процессе выполнения выпускной квалификационной работы осуществляется дальнейшее углубление теоретических знаний и их систематизация, развитие прикладных умений и практических навыков, овладение методикой исследования при решении конкретных проблем, развитие навыков самостоятельной работы, повышение общей и профессиональной эрудиции выпускника.

Программа практики предусматривает шесть очных занятий, которые проводит руководитель практики от вуза.

Тематическое содержание занятий:

Тема №1 - Организационное собрание со студентами 5 курса специальности 010501 – «Прикладная математика и информатика».

Тема №2 - Работа с дневниками учета работы по преддипломной практике

Тема №3 - Обсуждение основных разделов выпускной квалификационной работы

Тема №4 - Промежуточная аттестация студентов с отметкой о выполнении заданий, предусмотренных планом практики

Тема №5 - Информационная встреча со студентами, обсуждение результатов полученных на текущем этапе

Тема №6 - Итоговая аттестация студентов с устной защитой отчета Кроме того, в течение практики проводится дополнительное занятие, которое проводится в форме консультации студентов по вопросам нормоконтроля отчетов по преддипломной практике и пояснительной записки к дипломной работе.

При выходе на практику на первом установочном занятии каждому студенту выдается в печатном виде «руководство по прохождению практики», в котором описан и детально пояснен каждый этап практики, включая объем и содержание работ, календарный план, формы промежуточной и итоговой аттестации.

Индивидуальная работа студента включает: обзор литературы (работа с литературными источниками – учебными и научными изданиями), приобретение навыков работы с используемым в перспективе программным обеспечением, выполнение начального этапа научно-исследовательской работы (формулировки содержательной и концептуальной постановок задач, обзор методов математического моделирования для анализа рассматриваемых явлений и процессов, проектирование программного комплекса для решения прикладных задач) и пр.

## 4 Контроль знаний

### 4.1 Текущий контроль знаний

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и для промежуточной аттестации: зачетная система оценки знаний учащихся.

Текущий контроль осуществляется во время проведения практических занятий посредством устного опроса по основным этапам практики, предусмотренными индивидуальным планом практики.

Для промежуточной аттестации необходимо предоставить: дневник с заполненным календарным графиком прохождения практики на 6 недель и отметкой о выполнении плана 2 недель за подписью руководителя практики в графе «отметка о выполнении».

### 4.2 Итоговый контроль знаний

Итоговый контроль осуществляется после успешного прохождения студентами текущего и промежуточного контролей в виде дифференцированного зачета.

К зачету по преддипломной практике студенту необходимо предоставить отчет, оформленный по форме, регламентируемой стандартом ВГТУ по оформлению курсовых и дипломных работ, и полностью заполненный дневник практики.

Отчет защищается устно, к защите необходимо подготовить доклад (8-10 минут) и презентацию для представления результатов. Студент должен представить все собранные исходные данные к дипломной работе, показать полное знание проблемы, продемонстрировать свободную ориентацию в материале, знание понятий и терминологии, ответить на дополнительные вопросы.

Оценка выставляется дифференцированно с учетом: оценки, рекомендуемой дипломным руководителем, и оценки руководителя практики от вуза по итогам проверки предоставленных материалов и устной защиты практики.

### Карта обеспеченности рекомендуемой литературой

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Год издания. Вид издания.	Обеспеченность
<b>1. Основная литература</b>				
Л1.1				
Л1.2				
<b>2. Дополнительная литература</b>				
Л2.1				
<b>3. Методические разработки</b>				
Л3.1				
Л3.2				

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / А.Г. Остапенко /

Директор НТБ \_\_\_\_\_ / Т.И. Буковшина /

Утверждаю  
зав. кафедрой СИБ  
\_\_\_\_\_ А. Г. Остапенко

**Контрольно-измерительные материалы  
для проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации  
по дисциплине «Учебная практика»**

Председатель методической комиссии РТФ \_\_\_\_\_

(подпись, Ф.И.О.)

## Критерии оценивания

Согласно Положению о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов ВГТУ результатами прохождения студентом аттестационного испытания являются для зачета с оценкой - оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки знаний должны устанавливаться в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке, исходя из действующих учебных планов и программ, с учётом характера конкретной дисциплины, а также будущей практической деятельности специалиста.

### **В качестве исходных рекомендуются общие критерии оценок:**

«ОТЛИЧНО» / «ЗАЧТЕНО» - студент:

- владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину;
- самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, подчеркивал при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное и устанавливать причинно-следственные связи;
- четко формулирует ответы, решает практические задачи повышенной сложности;
- хорошо знаком с основной литературой и базовыми методами исследования в объеме, необходимом для практической деятельности специалиста;
- увязывает теоретические аспекты предмета с задачами практической деятельности;
- индивидуальное задание выполнено на 100 % без замечаний, представленный отчет и дневник практики оформлены в соответствии с требованиями СТП ВГТУ;
- получен положительный отзыв руководителя практики.

«ХОРОШО» / «ЗАЧТЕНО» - студент:

- владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах);
- самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы;
- не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах;
- умеет решать легкие и средней тяжести практические задачи;
- индивидуальное задание выполнено не менее, чем на 90%, представленный отчет и дневник практики оформлены в соответствии с требованиями СТП ВГТУ, замечания по выполнению задания и/или оформлению отчетной документации устранены;
- получен положительный отзыв руководителя практики.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» / «ЗАЧТЕНО» - студент:

- владеет основным объемом знаний по дисциплине;
- проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками;
- в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов.
- способен решать лишь наиболее легкие практические задачи;

- индивидуальное задание выполнено не менее, чем на 80 %, замечания устранены, оформление отчета и/или дневника практики выполнено с замечаниями;
- отзыв руководителя практики содержит замечания по работе.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» / «НЕ ЗАЧТЕНО» - студент:

- не освоил обязательного минимума знаний предмета;
- не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах;
- не способен решать практические задачи;
- индивидуальное задание выполнено менее, чем на 50 %, оформление отчета и/или дневника практики не соответствует требованиям СТП ВГТУ;
- отрицательный отзыв руководителя практики.

**Рекомендуемые границы оценок при тестировании:**

«ОТЛИЧНО» / «ЗАЧТЕНО» - 91-100% правильных ответов,

«ХОРОШО» / «ЗАЧТЕНО» - 71-90% правильных ответов,

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» / «ЗАЧТЕНО» – 51-70% правильных ответов,

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» / «НЕ ЗАЧТЕНО» - 0-50% правильных ответов.