

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)**

**Институт информационных технологий и радиоэлектроники**  
(Наименование института)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

  
/А.А. Галкин/

« 24 » 06. 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Производственная (научно-исследовательская работа)**  
(наименование типа практики)

**направление подготовки / специальность**

**10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности»**  
(код и наименование направления подготовки)

**направленность (профиль) подготовки**

**Автоматизация информационно-аналитической деятельности**  
(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

2021 год

**Вид практики - ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ**  
(учебная, производственная)

### **1. Цели практики**

Проведение производственной (научно-исследовательская работа) практики направлено на закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения, овладение методикой обеспечения информационной безопасности предприятия (организации), проектирования, внедрения и эксплуатации отдельных задач и подсистем комплексной системы защиты информации предприятия (организации). В процессе практики проводится изучение автоматизированных средств и систем, реализующих технологии защиты информации, обучаемый приобретает навыки исследования и проектирования подсистем обеспечения безопасности информации предприятия (организации). Научно-исследовательская работа (НИР) предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у специалистов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободы научного поиска и стремления к применению научных знаний в образовательной деятельности. НИР предполагает, как общую программу для всех специалистов, обучающихся по конкретной образовательной программе, так и индивидуальную программу, направленную на выполнение конкретного задания. НИР специалиста проводится на выпускающей кафедре информатики и защиты информации, а также на базе научно-исследовательских и образовательных учреждений, научно-исследовательских лабораторий и центров, кафедр университета.

Целями производственной (научно-исследовательская работа) практики являются:

- освоение специалистом методики проведения всех этапов научно-исследовательских работ – от постановки задачи исследования до подготовки статей, заявок на получение патента на изобретение, гранта, участие в конкурсе научных работ и др.;
- систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у специалистов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

### **2. Задачи производственной (научно-исследовательская работа) практики**

В зависимости от тематики задания руководителя НИР, задачами НИР являются:

- а) изучить:
  - патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
  - методы исследования и проведения экспериментальных работ;
  - правила эксплуатации приборов и установок;
  - методы анализа и обработки экспериментальных данных;
  - физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
  - информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
  - требования к оформлению научно-технической документации;
  - порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;
- б) выполнить:
  - анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
  - теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
  - анализ достоверности полученных результатов;
  - сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
  - анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также

технико-экономической эффективности разработки.

в) приобрести навыки:

- формулирования целей и задач научного исследования;
- выбора и обоснования методики исследования;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);
- работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

Кроме того, задачами НИР является:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления специалистов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

Выпускающая кафедра (Информатики и защиты информации), на которой реализуется образовательная программа, определяет специальные требования к подготовке специалиста по научно-исследовательской части программы. К числу специальных требований относится:

- владение современной проблематикой данной отрасли знания;
- знание истории развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;
- наличие конкретных специфических знаний по научной проблеме, изучаемой специалистом;
- умение практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с программой обучения (выпускной квалификационной работой);
- умение работать с конкретными программными продуктами и конкретными ресурсами Интернета и т.п.

### **3. Способы проведения стационарная**

*(стационарная, выездная и т.д.)*

### **4. Формы проведения производственной практики**

Производственная практика проводится в три этапа во время обучения.

1. Производственная практика (НИР) по окончании 4 семестра обучения. Данная практика является стационарной и проводится в течение 2 недель в сторонних организациях (на базе научно-исследовательских и образовательных учреждений, научно-исследовательских лабораторий и центров) и структурных подразделениях по профилю направления информационной безопасности или на выпускающей кафедре и в научных лабораториях ВлГУ. Форма проведения практики является исследовательской, лабораторной. Практика может быть выездной, если между кафедрой и организацией, принимающей студентов на практику заключен договор о направлении студентов на практику, решены все

вопросы финансового обеспечения прохождения практики (в т.ч. расходы на проживание и проезд до места проведения практики). Кроме того, предприятие (организация) должна иметь достаточную материально-техническую базу, соответствующий профиль деятельности и квалифицированных специалистов в области защиты информации.

2. Распределенная производственная практика во время 6 семестра обучения. Данная практика является распределенной, параллельно с учебным процессом, стационарной и проводится в течение не менее 10 недель на выпускающей кафедре и в учебных лабораториях кафедры ИЗИ ВлГУ. Форма проведения является исследовательской, лабораторной. Руководство организационными аспектами распределенной производственной практики осуществляет преподаватель выпускающей кафедры информатики и защиты информации, назначаемый заведующим кафедрой ИЗИ.

3. Распределенная производственная практика во время 8 семестра обучения. Данная практика является распределенной, параллельно с учебным процессом, стационарной и проводится в течение не менее 14 недель на выпускающей кафедре и в учебных лабораториях кафедры ИЗИ ВлГУ. Форма проведения является исследовательской, лабораторной. Руководство организационными аспектами распределенной производственной практики осуществляет преподаватель выпускающей кафедры информатики и защиты информации, назначаемый заведующим кафедрой ИЗИ.

При прохождении практики на выпускающей кафедре и в научных лабораториях ВлГУ, руководство организационными аспектами производственной практики осуществляет преподаватель выпускающей кафедры информатики и защиты информации, назначаемый заведующим кафедрой ИЗИ. При прохождении практики на предприятиях и организациях (на базе научно-исследовательских и образовательных учреждений, научно-исследовательских лабораторий и центров), руководство организационными аспектами производственной практики осуществляет как преподаватель выпускающей кафедры, так и должностное лицо, назначаемое руководителем организации, принимающей студентов на практику (руководитель от предприятия).

В случае прохождения производственной практики в сторонней организации сотрудник этой организации может являться консультантом студента. В этом случае на кафедру должно быть представлено письмо, заверенное печатью организации, о согласии принять студента на практику с указанием фамилии, имени, отчества (полностью) и должности консультанта, его контактного телефона и адреса электронной почты. Вместо письма допускается иметь долгосрочный договор с организацией о сотрудничестве и всю информацию о руководителе от предприятия заполнять в дневнике практики.

Преподаватель от кафедры ИЗИ, являющийся научным руководителем студента осуществляет руководство содержательными аспектами практики, предоставляет студенту информацию по заданию на практику и осуществляет текущий контроль работы студента. Обучаемые получают индивидуальное задание. Тема задания практики должна соответствовать профилю направления обучения и быть увязана с перечнем рекомендованных направлений выпускных квалификационных работ, который ежегодно разрабатывается кафедрой в соответствии с профилем ее учебно-методической и научно-исследовательской деятельности. Тема задания производственной практики предлагается студентом по согласованию с научным руководителем соответствующего направления. Руководителем производственной практики может быть только преподаватель выпускающей кафедры.

НИР в семестре может осуществляться в следующих формах:

- научно-исследовательская работа в рамках госбюджетной научно-исследовательской работы кафедры информатики и защиты информации (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);
- выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре информатики и защиты информации;

- участие в решение научно-исследовательских работ, выполняемых кафедрой информатики и защиты информации в рамках договоров с предприятиями и учреждениями;
- участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций и семинаров, круглых столах, дискуссиях, диспутах, организуемых кафедрой информатики и защиты информации, факультетом информационных технологий, университетом;
- самостоятельное проведение семинаров, мастер-классов, круглых столов по актуальной проблематике;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках выпускной квалификационной работы;
- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;
- рецензирование научных статей;
- разработка и апробация диагностирующих материалов;
- представление итогов проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Перечень форм научно-исследовательской работы в семестре для специалистов может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от специфики программы обучения. Научный руководитель обязательный перечень форм научно-исследовательской работы (в том числе необходимых для получения зачетов по научно-исследовательской работе в семестре) и степень участия в НИР студента в течение всего периода обучения.

#### **5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

Код компетенции/ индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции / индикатора достижения компетенции)	Перечень планируемых результатов при прохождении практики
<b>УК-2</b>	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1.1 Знает этапы жизненного цикла проекта, методы разработки и управления проектами
		УК-2.2.1 Умеет определять цели и задачи проекта; разрабатывать план реализации проекта, представлять промежуточные и итоговый отчеты по проекту
		УК-2.3.1 Владеет навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере, методами оценки эффективности проекта
<b>УК-3</b>	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1.1 Знает методы эффективного руководства коллективом, способы и приемы установления взаимоотношений и коммуникации в рамках командного взаимодействия
		УК-3.1.2 Знает основные механизмы информационной безопасности и типовые процессы управления этими механизмами в автоматизированной системе
		УК-3.1.3 Знает основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в информационных системах
		УК-3.1.4 Знает принципы формирования политики информационной безопасности в информационных системах
		УК-3.1.5 Знает основы теории рисков информационной безопасности; основные модели, стандарты и нормативно-распорядительные документы государственных регуляторов по вопросам управления процессами обеспечения информационной безопасности

		<p>УК-3.2.1 Умеет эффективно взаимодействовать с членами команды, соблюдая нормативно-правовые и этические нормы, планировать работу команды</p> <p>УК-3.2.2 Умеет создавать формальные модели управления процессами обеспечения информационной безопасности</p> <p>УК-3.2.3 Умеет прогнозировать состояние информационной безопасности объекта защиты на основе использования теории рисков</p> <p>УК-3.3.1 Владеет навыками организации и руководства команды при реализации совместно выработанной командной стратегии достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.3.2 Владеет основными системными подходами к определению целей, задач обеспечения информационной безопасности в автоматизированных системах</p> <p>УК-3.3.3 Владеет основными навыками поиска информации о современных и перспективных методах обеспечения информационной безопасности в автоматизированных системах и поиска источников специальной информации, необходимой в профессиональной деятельности</p>
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1.1 Знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации, современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках</p> <p>УК-4.2.1 Умеет осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах; обоснованно выбирать оптимальные средства коммуникации и коммуникативные технологии с учетом специфики академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК-4.3.1 Владеет навыками применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия</p>
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1.1 Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества, правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.2.1 Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества, анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.3.1 Владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия в ходе решения задач профессиональной деятельности</p>
ОПК-1	Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	<p>ОПК-1.1.1 Знает понятия информации и информационной безопасности; место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации, основы государственной информационной политики</p> <p>ОПК-1.1.2 Знает источники и классификацию угроз информационной безопасности; основные понятия, связанные с обеспечением информационно-психологической безопасности личности, общества и государства, понятия информационного противоборства, информационной войны и формы их проявлений в современном мире</p> <p>ОПК-1.2.1 Умеет классифицировать и оценивать общие угрозы информационной безопасности для личности, общества и государства</p> <p>ОПК-1.2.2 Умеет определять состав конфиденциальной информации применительно к видам тайны; выявлять причины, обстоятельства и условия дестабилизирующего воздействия на защищаемую информацию со стороны различных источников воздействия</p>

		<p>ОПК-1.2.3 Умеет выявлять применительно к объекту защиты каналы и методы несанкционированного доступа к конфиденциальной информации</p> <p>ОПК-1.2.4 Умеет определять направления и виды защиты информации с учетом характера информации и задач по ее защите</p> <p>ОПК-1.3.1 Владеет основными системными подходами к определению целей, задач обеспечения информационной безопасности в автоматизированных системах</p> <p>ОПК-1.3.2 Владеет основными навыками поиска информации о современных и перспективных методах обеспечения информационной безопасности в автоматизированных системах и поиска источников специальной информации, необходимой в профессиональной деятельности</p>
<p><b>ОПК-3</b></p>	<p>Способен на основании совокупности существующих математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.1.1 Знает основные понятия теории пределов и непрерывности функций одной и нескольких действительных переменных; основные методы дифференциального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных; основные методы интегрального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных; основные методы исследования числовых и функциональных рядов</p> <p>ОПК-3.1.2 Знает основные задачи теории функций комплексного переменного; основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения; основные задачи векторной алгебры и аналитической геометрии</p> <p>ОПК-3.1.3 Знает основные виды уравнений простейших геометрических объектов; основы линейной алгебры над произвольными полями и свойства векторных пространств</p> <p>ОПК-3.1.4 Знает методологические основы математического программирования, классификацию и основные подходы к решению оптимизационных задач; конкретные методы решения оптимизационных задач различных классов, с учетом особенностей компьютерной реализации алгоритмов и анализа алгоритмической сложности; основные определения, понятия, теоремы и типовые методы решения оптимизационных задач; - строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ</p> <p>ОПК-3.1.5 Знает основные понятия теории вероятностей, числовые и функциональные характеристики распределений случайных величин и их основные свойства; классические предельные теоремы теории вероятностей; основные понятия теории случайных процессов; постановку задач и основные понятия математической статистики; стандартные методы получения точечных и интервальных оценок параметров вероятностных распределений</p> <p>ОПК-3.1.6 Знает стандартные методы проверки статистических гипотез; основные понятия и методы математической логики; основные понятия дискретной математики</p> <p>ОПК-3.1.7 Знает основные численные методы и алгоритмы решения математических задач из разделов: элементы теории погрешностей, приближение функций и их производных, численное дифференцирование и интегрирование функций, численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений, вычисление собственных значений и собственных векторов матриц, методы решения нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений, численные методы решения задачи Коши для обыкновен-</p>

		ных дифференциальных уравнений, методы решения краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений, методы решения краевых задач для уравнений в частных производных
		ОПК-3.1.8 Знает основные методы построения функций принадлежности нечётких множеств; основные типы нечётких моделей и функции инструментальных средств нечёткого моделирования
		ОПК-3.1.9 Знает формальные теоретико-игровые модели выбора рациональных решений в конфликтных ситуациях в условиях неопределенности; знает аналитические и графоаналитические методы решения матричных игр, методы решения кооперативных игр; критерии выбора оптимальных стратегий в статистических играх;
		ОПК-3.1.10 Знает разновидности и свойства различных типов управления техническими системами; знает математические модели объектов и систем управления
		ОПК-3.1.11 Знает основные понятия теории информации (энтропия, взаимная информация, источники сообщений, каналы связи, коды); понятие пропускной способности канала связи, прямую и обратную теоремы кодирования (без доказательства); основные методы оптимального кодирования источников информации (код Хаффмана) и помехоустойчивого кодирования каналов связи (линейные коды, циклические коды, код Хэмминга)
		ОПК-3.1.12 Знает типовые методы, используемые при работе с графами, орграфами, мультиграфами и сетями; технологии разработки алгоритмов и программ, методов отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; элементы теории сложности алгоритмов; основные понятия алгоритмических структур для построения алгоритмов и задач по их математическим моделям; основные структуры представления данных в ЭВМ; алгоритмы, оперирующие со структурами
		ОПК-3.1.13 Знает основные математические методы исследования случайных процессов; основные теоретико-числовые методы применительно к задачам ЗИ
		ОПК-3.1.14 Знает основные классификационные признаки экспериментов; основные элементы научно-технического эксперимента; приемы выбора основных факторов эксперимента и технологию построения факторных планов; основные виды регрессионных экспериментов; основные виды планов 2-го порядка; основные типы оптимальных экспериментов
		ОПК-3.2.1 Умеет исследовать функциональные зависимости, возникающие при решении стандартных прикладных задач; использовать типовые модели и методы математического анализа при решении стандартных прикладных задач
		ОПК-3.2.2 Умеет исследовать простейшие геометрические объекты по их уравнениям в различных системах координат
		ОПК-3.2.3 Умеет оперировать с числовыми и конечными полями, многочленами, матрицами; умеет решать основные задачи линейной алгебры, в частности системы линейных уравнений над полями
		ОПК-3.2.4 Умеет применять персональные компьютеры для обработки различных видов информации; решать основные типы оптимизационных задач, включая задачи линейного программирования; использовать оптимизационные методы при планировании опытов и экспериментов и обработке их результатов



		ОПК-3.2.5 Умеет строить математические модели задач профессиональной области; умеет применять стандартные методы дискретной математики к решению типовых задач
		ОПК-3.2.6 Умеет применять на практике, разрабатывать алгоритм применяемого метода, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня
		ОПК-3.2.7 Умеет использовать основные понятия и методы вычислительной математики, практически решать типичные задачи вычислительной математики, требующие выполнения небольшого объема вычислений; решать достаточно сложные в вычислительном отношении задачи, требующих программирования их и численной реализации на компьютере
		ОПК-3.2.8 Умеет выполнять операции над нечёткими числами, множествами и отношениями; выполнять логико-лингвистическое описание субъективно измеряемых понятий предметной области, строить нечёткие модели
		ОПК-3.2.9 Умеет проводить формализацию задач выбора рациональных решений в конфликтных ситуациях в условиях неопределенности; решать задачи матричных и биматричных игр в различных стратегиях; находить оптимальные стратегии в статистических играх по различным критериям выбора
		ОПК-3.2.10 Умеет определять передаточные функции в системах автоматического регулирования; строить и исследовать характеристики типовых звеньев; исследовать отдельные блоки систем управления с построением характеристик системы; строить структурные схемы систем управления и выполнять математическое моделирование с целью определения оптимальных параметров системы
		ОПК-3.2.11 Умеет вычислять теоретико-информационные характеристики источников сообщений и каналов связи (энтропия, взаимная информации, пропускная способность)
		ОПК-3.2.12 Умеет применять алгоритмы решения следующих задач: минимизация булевых функций; поиск кратчайших путей в графе; построение остовного дерева графа; нахождение эйлеровых и гамильтоновых циклов в графах и т.д.; выбирать и использовать структуры представления данных для решения прикладных задач профессиональной деятельности; применять полученные теоретические знания для доказательства различных свойств графов и связанных с ними объектов
		ОПК-3.2.13 Умеет самостоятельно строить вероятностные модели применительно к практическим задачам и производить статистическую оценку адекватности полученной модели и реальных задач
		ОПК-3.2.14 Умеет применять теоретико-числовые методы для оценки криптографических свойств систем защиты информации; проводить классификацию экспериментов; выбирать необходимые факторы и составлять факторные планы экспериментов различного вида
		ОПК-3.2.15 Умеет строить системы базисных функций, делать точечные оценки параметров регрессионной модели; анализировать свойства оценок параметров регрессионной модели; выполнять оптимальное планирование экспериментов с использованием различных критериев
		ОПК-3.3.1 Владеет навыками типовых расчетов с использованием основных формул дифференциального и интегрального исчисления; навыками использования справочных материалов по математическому анализу. владеет навыками использования методов аналитической геометрии

		<p>рии и векторной алгебры в смежных дисциплинах и физике; стандартными методами линейной алгебры</p> <p>ОПК-3.3.2 Владеет навыками решения оптимизационных задач с использованием средств вычислительной техники; навыками постановки и решения задач оптимизации при различного рода ограничениях на целевую функцию и ее параметры; навыками решения задач оптимизации с использованием средств вычислительной техники</p> <p>ОПК-3.3.3 Владеет навыками использования расчетных формул и таблиц при решении стандартных вероятностно-статистических задач; навыками самостоятельного решения комбинаторных задач; навыками нахождения различных параметров и представлений булевых функций</p> <p>ОПК-3.3.4 Владеет методами и технологиями применения численных методов для решения прикладных задач, самостоятельно осуществлять выбор методики решения и построения алгоритма той или иной задачи, давать полный анализ результатов решения и оценивать границы применимости выбранного метода</p> <p>ОПК-3.3.5 Владеет навыками решения типовых статистических игр в задачах информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.3.6 Владеет навыками решения задач нечёткого моделирования с помощью специального программного обеспечения (инструментальных средств)</p> <p>ОПК-3.3.7 Владеет методами анализа и синтеза систем управления</p> <p>ОПК-3.3.8 Владеет методиками разработки оптимальных алгоритмов для решения поставленных задач; формализовать описание поставленных задач; навыками вычисления параметров графов</p> <p>ОПК-3.3.9 Владеет методами выбора основных факторов эксперимента и построения факторных планов; методами подбора эмпирических зависимостей для экспериментальных данных; методами оценки коэффициентов регрессионной модели эксперимента; методами построения планов 2-го порядка для экспериментов; методами построения оптимальных планов для научно-технических экспериментов</p> <p>ОПК-3.3.10 Владеет навыками аналитического и численного решения задач математической статистики; методами проведения физического эксперимента при выявлении технических каналов утечки информации</p>
ОПК-7	Способен создавать программы на языках высокого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования	<p>ОПК-7.1.1 Знает базовые структуры данных; основные алгоритмы сортировки и поиска данных, комбинаторные и теоретико-графовые алгоритмы</p> <p>ОПК-7.1.2 Знает общие сведения о методах проектирования, документирования, разработки, тестирования и отладки программного обеспечения</p> <p>ОПК-7.1.3 Знает методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач; современные средства разработки и анализа программного обеспечения на языках высокого уровня</p> <p>ОПК-7.1.4 Знает основные модели данных, модели представления знаний и программные средства работы с ними</p> <p>ОПК-7.1.5 Знает принципы структурного и модульного программирования; принципы разработки сложных программных систем, в том числе правила разработки интерфейса; принципы тестирования программных систем</p> <p>ОПК-7.1.6 Знает основные понятия объектно-ориентированного программирования; знает общие принципы построения, области и особенности применения языков программирования высокого уровня; язык про-</p>

		<p>граммирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование)</p> <p>ОПК-7.2.1 Умеет применять известные методы программирования и возможности базового языка программирования для решения типовых задач профессиональной деятельности; выбирать необходимые инструментальные средства для разработки программ в различных операционных системах и средах</p> <p>ОПК-7.2.2 Умеет разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения поставленных задач; формализовывать описание поставленных задач; работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения</p> <p>ОПК-7.2.3 Умеет разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых задач профессиональной деятельности; использовать методы абстрагирования и управления современных языков программирования для описания и решения конкретных прикладных задач</p> <p>ОПК-7.2.4 Умеет строить формальную модель системы (подсистемы) по ее описанию в терминах предметной области; разработать структуры информационных объектов, функционирующих в программной системе, и соответствующие им структуры данных (в том числе абстрактные)</p> <p>ОПК-7.2.5 Умеет разработать модульную структуру программной системы, обеспечивающие ее функциональную наполненность, и дружественный интерфейс пользователя</p> <p>ОПК-7.2.6 Умеет выполнить тестирование и отладку программной системы с целью устранения синтаксических и семантических ошибок с целью повышения надежности программного обеспечения</p> <p>ОПК-7.3.1 Владеет навыками разработки алгоритмов решения типовых задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-7.3.2 Владеет навыками грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности для их решения с помощью ЭВМ; навыками выбора структур данных</p> <p>ОПК-7.3.3 Владеет навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программ; методами программирования, разработки эффективных программных средств решения прикладных задач</p>
ОПК-8	Способен применять методы научных исследований при разработке информационно-аналитических систем безопасности	<p>ОПК-8.1.1. Знает методологические основы научных исследований; современные методы научных исследований с использованием компьютерных технологий; способы сбора, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации, нормативных и методических материалов в области технологий информационно-аналитической деятельности и специальных ИАС, в том числе средств обеспечения их информационной безопасности</p> <p>ОПК-8.1.2. Знает порядок подготовки, выполнения и защиты квалификационных и иных научных работ</p> <p>ОПК-8.1.3. Знает основные категории и понятия информационно-аналитической работы, принципы и методы ее ведения; источники специальной информации</p> <p>ОПК-8.1.4. Знает методы оценивания ее достоверности; виды информационных моделей и способы их построения; методы накопления специальной информации</p> <p>ОПК-8.1.5. Знает методы подготовки специальной информации; методы выработки и принятия информационного решения</p>

		<p>ОПК-8.1.6. Знает виды отчетно-информационных документов, методы их подготовки</p> <p>ОПК-8.2.1. Умеет осуществлять сбор, изучение, анализ и обобщение научно-технической информации в области технологий информационно-аналитической деятельности и специальных ИАС</p> <p>ОПК-8.2.2. Умеет использовать руководящие, нормативные и методические документы по организации информационно-аналитической работы; использовать справочную и научную литературу по тематике решаемых информационных задач</p> <p>ОПК-8.2.3. Умеет оценивать специальную информацию, систематизировать ее, принимать решения о ее дальнейшем использовании; разрабатывать основные виды отчетно-информационных документов</p> <p>ОПК-8.2.4. Умеет применять средства автоматизации информационно-аналитической работы</p> <p>ОПК-8.2.5. Умеет использовать разнородные источники сведений, отчетно-информационные документы добывающих органов различных видов, в том числе на иностранном языке</p> <p>ОПК-8.3.1. Владеет Основными системными подходами к определению целей, задач информационно-аналитической работы и источников специальной информации; информацией о современных и перспективных системах автоматизации информационно-аналитической работы</p>
<p><b>ОПК-9</b></p>	<p>Способен использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-9.1.1. Знает информационные критерии оценок функционирования криптографических систем; знает криптографические алгоритмы и механизмы, определяемые отечественными стандартами и методическими рекомендациями</p> <p>ОПК-9.1.2. Знает симметричные и асимметричные криптографические алгоритмы</p> <p>ОПК-9.1.3. Знает простейшие методы анализа криптографических алгоритмов на примере шифров замены и перестановки</p> <p>ОПК-9.2.1. Умеет разрабатывать и рассчитать характеристики криптографической защиты информационных систем в зависимости от назначения этих систем (количество информации, скорость передачи информации, пропускную способность каналов связи, требуемый объем памяти и др.)</p> <p>ОПК-9.2.2. Умеет при заданных требованиях к техническим характеристикам и показателям качества функционирования систем правильно и аргументированно выбрать (предложить) методы обеспечения этих требований и показателей</p> <p>ОПК-9.2.3. Умеет применять отечественные криптографические алгоритмы и механизмы, определяемые национальными стандартами и методическими рекомендациями в области криптографической защиты информации</p> <p>ОПК-9.2.4. Умеет корректно применять необходимые методы криптографической защиты информации в автоматизированных системах</p> <p>ОПК-9.3.1. Владеет научно-технической терминологией; общими проблемы криптологии, в сфере применения соответствующих задач, возникающих при построении информационных систем различного назначения</p>

<b>ОПК-10</b>	Способен разрабатывать и применять математические модели и методы анализа массивов данных и интерпретировать профессиональный смысл получаемых формальных результатов	ОПК-10.1.1. Знает методы кластерного анализа; методы распознавания объектов; методы снижения размерности многомерных данных; методы статистического анализа случайных последовательностей
		ОПК-10.1.1. Знает методы анализа временных рядов и прогнозирования; основные принципы управления и системной организации; знает модели нейронных сетей
		ОПК-10.1.2. Знает алгоритмы обучения нейронных сетей; модели и методы машинного обучения; алгоритмы машинного обучения
		ОПК-10.1.3. Знает методы сбора и обработки больших данных; методы и системы хранения больших данных; типовые прикладные задачи анализа больших данных
		ОПК-10.2.1. Умеет применять для анализа временных рядов и прогнозирования методы скользящего среднего, авторегрессии, алгоритмы AR, ARMA, ARIMA, подход Бокса-Дженкинса
		ОПК-10.2.2. Умеет применять методы машинного обучения для решения задач распознавания, классификации, прогнозирования
		ОПК-10.2.3. Умеет применять нейронные сети для решения задач кластерного анализа и распознавания
		ОПК-10.2.4. Умеет выполнять автоматизацию операций в процессе сбора и обработки данных
		ОПК-10.2.5. Умеет решать типовые прикладные задачи анализа больших данных
		ОПК-10.3.1. Владеет навыками решения задач статистического анализа данных и прогнозирования с помощью пакетов прикладных программ
ОПК-10.3.2. Владеет навыками использования микропроцессоров и микро-ЭВМ в системах управления		
<b>ОПК-11</b>	Способен осуществлять синтез технологий и основных компонентов функциональной и обеспечивающей частей создаваемых информационно-аналитических систем, в том числе выбор мероприятий по защите информации	ОПК-11.1.1. Знает принципы построения современных операционных систем и особенности их применения; особенности управления доступом в современных операционных системах; основные виды и угрозы безопасности операционных систем
		ОПК-11.1.2. Знает защитные механизмы и средства обеспечения безопасности операционных систем
		ОПК-11.1.3. Знает программные и программно-аппаратные средства защиты информации
		ОПК-11.1.4. Знает методы настройки, обслуживания и восстановления средств защиты информации на всех этапах жизненного цикла ИАС
		ОПК-11.1.5. Знает основы администрирования вычислительных сетей; принципы и методы противодействия несанкционированному информационному воздействию на вычислительные системы и системы передачи информации; эталонную модель взаимодействия открытых систем, методы коммутации и маршрутизации, сетевые протоколы
		ОПК-11.1.6. Знает сигналы электросвязи, принципы построения систем и средств связи; современную концепцию построения систем и сетей передачи данных; методы кодирования в сетях связи, помехоустойчивое кодирование, способы объединения цифровых потоков
		ОПК-11.1.7. Знает принципы построения защищенных телекоммуникационных систем; защитные механизмы и средства обеспечения сетевой безопасности; средства, методы и протоколы идентификации, аутентификации и авторизации

		ОПК-11.1.8. Знает назначение и классификацию информационных и аналитических систем, систем управления
		ОПК-11.1.9. Знает структуру функциональной и обеспечивающих частей информационно-аналитических систем, в том числе в защищенном исполнении
		ОПК-11.1.10. Знает нормативную базу, регламентирующую создание информационно-аналитических систем, в том числе в защищенном исполнении
		ОПК-11.1.11. Знает нормативную базу, регламентирующую эксплуатацию информационно-аналитических систем, в том числе в защищенном исполнении
		ОПК-11.2.1. Умеет пользоваться штатными средствами защиты операционных систем; управлять политиками безопасности операционных систем; осуществлять меры противодействия нарушениям безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты
		ОПК-11.2.2. Умеет применять защищенные протоколы, межсетевые экраны, средства обнаружения вторжений в компьютерные сети; осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием программных и программно-аппаратных средств защиты информации
		ОПК-11.2.3. Умеет применять методы защиты информационных процессов в компьютерных системах; осуществлять эксплуатацию средств защиты информационных процессов в компьютерных системах; устанавливать и настраивать операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети и программные системы с учетом требований по обеспечению защиты информации; уметь управлять полномочиями пользователей
		ОПК-11.2.4. Умеет проводить обследование подразделений организации (учреждения, предприятия) в целях определения их информационных потребностей
		ОПК-11.2.5. Умеет разрабатывать технические задания на разработку информационно-аналитических систем, в том числе в защищенном исполнении
		ОПК-11.2.6. Умеет готовить проекты нормативно-распорядительных документов (приказов, указаний, инструкций) по вопросам эксплуатации информационно-аналитических систем, в том числе в защищенном исполнении
		ОПК-11.3.1. Владеет Навыками настройки, эксплуатации, обслуживания средств защиты информации на всех этапах жизненного цикла ИАС
		ОПК-11.3.2. Владеет методикой анализа сетевого трафика, результатов работы средств обнаружения вторжений; методами анализа и формализации инфокоммуникационных процессов
		ОПК-11.3.3. Владеет профессиональной терминологией, и системным подходом к решению задач по построению телекоммуникационных сетей различных типов
		ОПК-11.3.4. Владеет навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств; методикой анализа сетевого трафика; основами маршрутизации и управления потоками в сетях передачи информации
		ОПК-11.3.5. Владеет навыками проведения предпроектного обследования подразделений организации (учреждения, предприятия) и постановки новых задач автоматизации и информатизации АИС

<b>ОПК-13</b>	<p>Способен производить настройку и обслуживание компонентов обеспечивающей части информационно-аналитических систем на всех этапах жизненного цикла, встроенных средств защиты информации, восстанавливать их работоспособность при внештатных ситуациях</p>	ОПК-13.1.1. Знает методологические основы, методы и средства построения информационно-аналитических систем
		ОПК-13.1.2. Знает нормативные правовые акты в области защиты информации; руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации; нормативную базу, регламентирующую создание и эксплуатацию специальных информационно-аналитических систем
		ОПК-13.1.3. Знает системы распределенной обработки данных, используемые в информационно-аналитических системах
		ОПК-13.1.4. Знает программные и программно-аппаратные средства защиты информации; методы настройки, обслуживания и восстановления средств защиты информации на всех этапах жизненного цикла ИАС
		ОПК-13.1.5. Знает основы администрирования вычислительных сетей; принципы и методы противодействия несанкционированному информационному воздействию на вычислительные системы и системы передачи информации
		ОПК-13.1.6. Знает эталонную модель взаимодействия открытых систем, методы коммутации и маршрутизации, сетевые протоколы; сигналы электросвязи, принципы построения систем и средств связи; современную концепцию построения систем и сетей передачи данных
		ОПК-13.1.7. Знает методы кодирования в сетях связи, помехоустойчивое кодирование, способы объединения цифровых потоков; принципы построения защищенных телекоммуникационных систем
		ОПК-13.1.8. Знает защитные механизмы и средства обеспечения сетевой безопасности; средства, методы и протоколы идентификации, аутентификации и авторизации
		ОПК-13.2.1. Умеет осуществлять наладку компонентов обеспечивающей части информационно-аналитических систем на всех этапах их жизненного цикла; производить обслуживание компонентов обеспечивающей части информационно-аналитических систем на всех этапах их жизненного цикла
		ОПК-13.2.2. Умеет осуществлять наладку компонентов обеспечивающей части информационно-аналитических систем на всех этапах их жизненного цикла
		ОПК-13.2.3. Умеет восстанавливать работоспособность компонентов обеспечивающей части информационно-аналитических систем при внештатных ситуациях
		ОПК-13.2.4. Умеет решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных
		ОПК-13.2.5. Умеет применять информационно-аналитические системы в информационно-аналитической деятельности; разрабатывать web-приложения
		ОПК-13.2.6. Умеет настраивать и обслуживать средств защиты информации на всех этапах жизненного цикла ИАС; восстанавливать средства защиты информации ИАС в полном объеме; Умеет использовать средства защиты, предоставляемые системами управления базами данных
ОПК-13.2.7. Умеет применять защищенные протоколы, межсетевые экраны и средства обнаружения вторжений для защиты информации в компьютерных сетях; осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты информации		

		<p>ОПК-13.2.8. Умеет применять средства антивирусной защиты и обнаружения вторжений в компьютерные сети; использовать средства защиты, предоставляемые системами управления базами данных</p> <p>ОПК-13.2.9. Умеет применять методы защиты информационных процессов в компьютерных системах; осуществлять эксплуатацию средств защиты информационных процессов в компьютерных системах</p> <p>ОПК-13.2.10. Умеет устанавливать и настраивать операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети и программные системы с учетом требований по обеспечению защиты информации; уметь управлять полномочиями пользователей</p> <p>ОПК-13.3.1. Владеет навыками восстановления работоспособности средств защиты информации ИАС при внештатных ситуациях</p> <p>ОПК-13.3.2. Владеет навыками настройки межсетевых экранов; методикой анализа сетевого трафика; методикой анализа результатов работы средств обнаружения вторжений в компьютерные сети</p> <p>ОПК-13.3.3. Владеет методикой анализа сетевого трафика, результатов работы средств обнаружения вторжений; методами анализа и формализации инфокоммуникационных процессов</p> <p>ОПК-13.3.4. Владеет профессиональной терминологией, и системным подходом к решению задач по построению телекоммуникационных сетей различных типов</p> <p>ОПК-13.3.5. Владеет навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств</p> <p>ОПК-13.3.6. Владеет методикой анализа сетевого трафика; основами маршрутизации и управления потоками в сетях передачи информации</p>
<p><b>ОПК-1.1.</b></p>	<p>Способен разрабатывать и применять автоматизированные технологии обработки естественно-языковых текстов</p>	<p>ОПК-1.1-1.1 Знает основные типы задач обработки и анализа естественно-языковых текстов, основные типы автоматизированной информационно-аналитической поддержки процессов принятия решений</p> <p>ОПК-1.1-1.2 Знает основные виды автоматизированных систем обработки и анализа естественно-языковых текстов</p> <p>ОПК-1.1-1.3 Знает основные математические модели, методы и алгоритмы решения типовых задач обработки и анализа естественно-языковых текстов в ИАС</p> <p>ОПК-1.1-2.1 Умеет проводить оценку качества и осуществлять выбор автоматизированной технологии семантической обработки текстов в конкретных условиях решения прикладных информационно-аналитических задач</p> <p>ОПК-1.1-2.2 Умеет применять автоматизированные технологии семантической обработки текстов при решении прикладных информационно-аналитических задач, в том числе для автоматизированной информационно-аналитической поддержки процессов принятия решений</p> <p>ОПК-1.1-3.1 Владеет навыками работы с программными системами, реализующими автоматизированные технологии семантической обработки текстов</p>
<p><b>ОПК-1.2</b></p>	<p>Способен применять аппарат нечёткой логики, математической логики и теории алгоритмов для формализации предметной области</p>	<p>ОПК-1.2-1.1 Знает основные методы построения функций принадлежности нечётких множеств; основные типы нечётких моделей; функции инструментальных средств нечёткого моделирования аксиоматических систем и приёмы работы с ними</p>



		<p>ОПК-1.2-1.2 Знает определение и классы машин Тьюринга и их роль в теории алгоритмов</p> <p>ОПК-1.2-1.3 Знает методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач; типовые методы, используемые при работе с графами, орграфами, мультиграфами и сетями</p> <p>ОПК-1.2-1.4 Знает алгоритмы, оперирующие со структурами; основные понятия алгоритмических структур для построения алгоритмов и задач по их математическим моделям, определение исчисления высказываний (ИВ), методы формирования дизъюнктивных и конъюнктивных нормальных форм</p> <p>ОПК-1.2-2.1 Умеет формулировать задачи логического характера в рамках ИВ и ИП, исследовать свойства логических выражений; описывать базы знаний средствами формальной логики, проводить доказательства в рамках аксиоматических систем</p> <p>ОПК-1.2-2.2 Умеет формулировать и решать задачи, пользуясь соответствующими классами машин Тьюринга, строить формальные грамматики для простых формальных языков; умеет выполнять операции над нечёткими числами, множествами и отношениями</p> <p>ОПК-1.2-2.3 Умеет выполнять логико-лингвистическое описание субъективно измеряемых понятий предметной области, строить нечёткие модели</p> <p>ОПК-1.2-2.4 Умеет осуществлять вызов функций использовать функции инструментальных средств нечёткого моделирования</p> <p>ОПК-1.2-2.5 Умеет разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения поставленных задач; применять алгоритмы решения следующих задач: минимизация булевых функций; поиск кратчайших путей в графе; построение остовного дерева графа; нахождение эйлеровых и гамильтоновых циклов в графах и т.д.</p> <p>ОПК-1.2-2.6 Умеет выбирать и использовать структуры представления данных для решения прикладных задач профессиональной деятельности; формулировать задачи логического характера в рамках ИВ и ИП, исследовать свойства логических выражений</p> <p>ОПК-1.2-2.7 Умеет описывать базы знаний средствами формальной логики, проводить доказательства в рамках аксиоматических систем</p> <p>ОПК-1.2-3.1 Владеет навыками описания базы знаний средствами логических исчислений; владеет навыками решения задач нечёткого моделирования с помощью специального программного обеспечения (инструментальных средств)</p> <p>ОПК-1.2-3.2 Владеет методиками разработки оптимальных алгоритмов для решения поставленных задач; формализовывать описание поставленных задач</p> <p>ОПК-1.2-3.3 Владеет навыками вычисления параметров графов; навыками описания базы знаний средствами логических исчислений</p>
<p><b>ОПК-1.3</b></p>	<p>Способен применять аппарат теории игр для поддержки принятия решений в условиях неопределённости и конфликтных ситуаций</p>	<p>ОПК-1.3-1.1 Знает формальные теоретико-игровые модели выбора рациональных решений в конфликтных ситуациях в условиях неопределённости</p> <p>ОПК-1.3-1.2 Знает аналитические и графоаналитические методы решения матричных игр, методы решения кооперативных игр; критерии выбора оптимальных стратегий в статистических играх</p>

		ОПК-1.3-2.1 Умеет проводить формализацию задач выбора рациональных решений в конфликтных ситуациях в условиях неопределенности
		ОПК-1.3-2.2 Умеет решать задачи матричных и биматричные игр в различных стратегиях
		ОПК-1.3-2.3 Умеет проводить нормализацию существенной кооперативной игры, находить множество дележей, ядро, НМ-решение
		ОПК-1.3-2.4 Умеет находить оптимальные стратегии в статистических играх по различным критериям выбора
		ОПК-1.3-3.1 Владеет навыками решения типовых статистических игр в задачах информационной безопасности
		ОПК-1.3-3.2 Владеет навыками решения задач нечёткого моделирования с помощью специального программного обеспечения (инструментальных средств)

### 6. Место практики в структуре ОПОП, объем и продолжительность практики

Производственная (научно-исследовательская работа) практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2. «Практики» в соответствии с ФГОС ВО по специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности». Объем производственной (научно-исследовательская работа) практики составляет:

4 семестр не распределенная практика 3(три) зачетных единиц (108 часов), продолжительность – 2 недели;

6 семестр распределенная практика параллельно с учебным процессом 9(девять) зачетных единиц (324 часа), продолжительность – не менее 10 недель;

8 семестр распределенная практика параллельно с учебным процессом 15(пятнадцать) зачетных единиц (540 часов), продолжительность – не менее 14 недель;

Общая трудоемкость производственной практики (научно-исследовательская работа) за время обучения составляет 27(двадцать семь) зачетных единиц (972 часа).

### 7. Структура и содержание производственной (технологической) практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
<b>4 семестр не распределенная практика</b>			
1	Подготовительный	Проведение организационного собрания. Получение задания на практику. Ознакомление с заданием, планирование работы. Проведение инструктажа по ОТ и ТБ на рабочем месте. (10 часов)	Собеседование
2	Информационный (подготовка теоретических материалов)	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, в т.ч. лекций, практических занятий, методических указаний и т.д. (20 часов)	Собеседование, консультации
3	Исследовательский (практические работы по теме задания на практику)	Проведение практических работ (например, разработка программных средств, информационных систем, установка и конфигурирование необходимого программного обеспечения и оборудования и т.д.) (58 часов)	Консультации (в том числе и дистанционно)

4	Отчёт по практике	Составление отчёта по практике (12 часов)	Отчет (в том числе и в электронном виде)
5	Зачёт по практике	Подготовка к зачёту. Зачет по практике (8 часов)	Зачет с оценкой
<b>6 семестр не распределенная практика</b>			
1	Подготовительный	Проведение организационного собрания. Получение задания на практику. Ознакомление с заданием, планирование работы. Проведение инструктажа по ОТ и ТБ на рабочем месте. (10 часов)	Собеседование
2	Информационный (подготовка теоретических материалов)	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, в т.ч. лекций, практических занятий, методических указаний и т.д. (20 часов)	Собеседование, консультации
3	Исследовательский (практические работы по теме задания на практику)	Проведение практических работ (например, разработка программных средств, информационных систем, установка и конфигурирование необходимого программного обеспечения и оборудования и т.д.) (274 часа)	Консультации (в том числе и дистанционно)
4	Отчёт по практике	Составление отчёта по практике (12 часов)	Отчет (в том числе и в электронном виде)
5	Зачёт по практике	Подготовка к зачёту. Зачет по практике (8 часов)	Зачет с оценкой
<b>8 семестр не распределенная практика</b>			
1	Подготовительный	Проведение организационного собрания. Получение задания на практику. Ознакомление с заданием, планирование работы. Проведение инструктажа по ОТ и ТБ на рабочем месте. (10 часов)	Собеседование
2	Информационный (подготовка теоретических материалов)	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, в т.ч. лекций, практических занятий, методических указаний и т.д. (20 часов)	Собеседование, консультации
3	Исследовательский (практические работы по теме задания на практику)	Проведение практических работ (например, разработка программных средств, информационных систем, установка и конфигурирование необходимого программного обеспечения и оборудования и т.д.) (490 часов)	Консультации (в том числе и дистанционно)
4	Отчёт по практике	Составление отчёта по практике (12 часов)	Отчет (в том числе и в электронном виде)
5	Зачёт по практике	Подготовка к зачёту. Зачет по практике (8 часов)	Зачет с оценкой

Основными этапами НИР являются:

1) планирование НИР: - ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в данной сфере; - выбор специалистом темы исследования; - написание реферата по избранной теме;

- 2) непосредственное выполнение научно-исследовательской работы;
- 3) корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами;
- 4) составление отчета о научно-исследовательской работе;
- 5) публичная защита выполненной работы.

Результатом научно-исследовательской работы специалистов, обучающихся по специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности» в 4-м семестре является выбор темы исследования, написание реферата или статьи по избранной теме и доклада на студенческую научную конференцию университета.

Результатом научно-исследовательской работы в 6-м семестре является:

- 1) утвержденная тема выпускной квалификационной работы и план-график работы над выпускной квалификационной работой с указанием основных мероприятий и сроков их реализации;
- 2) постановка целей и задач выпускной квалификационной работы;
- 3) определение объекта и предмета исследования;
- 4) обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы;
- 5) характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования.

Кроме того, в этом семестре осуществляется сбор фактического материала для проведения исследования.

Результатом научно-исследовательской работы во 8-м семестре является подробный обзор литературы по теме исследования, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы. Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов. Кроме того, в этом семестре завершается сбор фактического материала для выпускной квалификационной работы, включая разработку методологии сбора данных, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над ВКР.

## **8. Формы отчетности по практике**

По итогам аттестации практики выставляется зачет с оценкой в каждом из семестров.

В состав отчёта по производственной практике должны входить:

- индивидуальное задание на прохождение практики, утверждённое научным руководителем студента;
- дневник прохождения практики (форма представлена на сайте учебно-методического управления ВлГУ (<http://uu.vlsu.ru/>) в разделе «документы/практика»);
- отчет по практике (материалы с результатами работы, выводами и предложениями) в распечатанном, бумажном виде;
- отчет по практике в электронном виде и дополнительные материалы, программы, расчеты, таблицы и пр. (при необходимости) в электронном виде;
- оценочный лист сформированности компетенций по итогам практики, заполняемый руководителем практики.

**Все примеры оформления отчетных документов приведены в методических указаниях по проведению производственной практики специалистов по специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности».**

Структура и оформление отчетов о производственной практике должны соответствовать основным требованиям стандарта ГОСТ 7.32-2001 – «Отчет о научно-исследовательской работе – Структура и правила оформления».

Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- лист аннотации;
- содержание;
- определения;
- обозначения и сокращения;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Они включаются в отчет строго в указанном порядке. При оформлении отчетов следует придерживаться следующих правил и рекомендаций.

На титульном листе отчет должен быть подписан автором, консультантом (если есть), научным руководителем, заведующим кафедрой.

Лист аннотации должен содержать:

- сведения об объеме отчета (суммарное количество страниц без учета приложений), количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве разделов отчета, количестве использованных источников;
- перечень ключевых слов;
- реферат отчета (не более 500 печатных знаков), в котором в краткой форме, удобной для библиотечного поиска, указываются: объект исследования или разработки, цель работы, метод проведения работы, результаты, область применения, значимость работы.

Во введении обязательно должны быть обоснованы актуальность, теоретическая и практическая значимость работы, сформулирована цель работы и перечислены задачи, решаемые для достижения поставленной цели. Объем введения, как правило, не превышает 2 – 2,5 страниц.

Основная часть, как правило, состоит из 3 - 4 самостоятельных разделов, каждый из которых характеризуется логической завершенностью и при необходимости может делиться на подразделы и пункты (заголовок «Основная часть» в отчете не пишется!). Первый раздел, как правило, содержит обзор рассматриваемой предметной области со ссылками на источники информации и постановку задачи работы. Далее следует изложение аналитических, теоретических и прикладных результатов, полученных лично автором в процессе выполнения работы (алгоритмы, протоколы, спецификации, схемы, формулы, расчеты и т.п.). Заключительные разделы содержат практические аспекты работы, описание макетной, экспериментальной части (описание разработанных программных модулей, аппаратных устройств, интерфейсов, графики или таблицы с результатами экспериментов и т.п.), обсуждение возможностей применения полученных результатов в других работах. В конце каждого раздела следует сформулировать краткие выводы (1-2 абзаца) по данному разделу. Разделы основной части должны быть пронумерованы, начиная с первого (введение к отчету и заключение не нумеруются!). Наибольший раздел не должен более, чем в 2 – 3 раза, превышать наименьший.

В заключении формулируется основной результат работы и (по пунктам) выводы по результатам выполненной работы (как правило, 3 – 5 выводов (например, один по каждому разделу)), а также указываются возможные (планируемые) пути и перспективы продолжения работы. Объем заключения, как правило, не превышает 1,5 – 2 страниц. Отчет должен быть отпечатан шрифтом Times New Roman № 14 через 1,5 интервала на одной стороне белой бумаги формата А4. Размеры полей: сверху, снизу – 20 мм, слева – 30 мм, справа – 10 мм. В таблицах, сносках, подписях рисунков допускается использовать шрифт 10-12pt. Листы отчета обязательно должны быть скреплены жестким соединением и пронумерованы сквозной нумерацией, начиная с титульного листа (на котором номер не ставится). Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Рекомендуемый объем отчета о практике (без приложений) составляет 30–40 страниц. По тексту отчета должны содержаться ссылки на источники

информации в квадратных скобках. Нумерация ссылок на используемые источники производится по мере их упоминания в тексте работы. Ссылки на публикации, приведенные в списке использованных источников, допускаются только цифровые. Рекомендуемое количество используемых источников литературы не менее 25. Разрешается использовать компьютерные возможности, применяя шрифты разной гарнитуры для акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах и т.п. Отчет распечатывается на принтере листы формата А4 в одном экземпляре. К отчету прилагается диск CD-R/RW, DVD-R/RW, содержащий все электронные материалы по работе. Допускается вместо дисков CD-R/RW, DVD-R/RW сдавать отчет в электронном виде на любом носителе или пересылать преподавателю по электронной почте или размещать в сети с использованием облачных технологий. При этом отчет не должен содержать конфиденциальной информации и персональных данных третьих лиц и преподавателей. Защита результатов практики с предоставлением настоящего отчета и других документов проходит в форме собеседования с членами специальной комиссии из преподавателей кафедры и оценки результатов практики в виде дифференцированного зачета.

Студенты, без уважительных причин не выполнившие программу практики, а также получившие не удовлетворительную оценку при защите отчета, отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность.

### **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

При подготовке отчетной документации и представлении результатов проделанной работы используется Microsoft Office – офисный пакет приложений для операционных систем Microsoft Windows (академическая лицензия для студентов и преподавателей ВлГУ).

При прохождении практики используются следующие образовательные, научно-исследовательские и профессионально-ориентированные технологии: интерактивные и проектные технологии обучения; использование современных интернет и компьютерных технологий (как на основном этапе проведения практики, так и на этапе обработки полученной информации, подготовки отчета по практике); по результатам проведения практики проводится публичная защита отчета, где студенты имеют возможность обсудить полученные результаты, произвести обмен впечатлениями и опытом.

Наряду с традиционными образовательными технологиями, при организации и прохождении практики могут использоваться технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологий в электронной информационно-образовательной среде ВлГУ. Контактная работа обучающихся с руководителем практики может проводиться с использованием платформ Microsoft Teams, Cisco, Moodle, Zoom, общения по электронной почте, WhatsApp, Viber и др., что позволяет обеспечить онлайн и офлайн взаимодействие руководителя практики с обучающимися. Основными методами контроля являются электронный учёт и контроль учебных достижений студентов (использование средств сервиса информационно-образовательной среды ВлГУ).

### **10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронной библиотеке ВлГУ (дата обращения)
Основная литература*		
1. Загинайлов, Ю. Н. Теория информационной безопасности и методология защиты информации : учебное пособие / Ю. Н. Загинайлов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 253 с. : ил. ISBN 978-5-4475-3946-7. – DOI 10.23681/276557.	2015	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=276557">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=276557</a> (дата обращения: 25.08.2021)

2. Басыня, Е. А. Системное администрирование и информационная безопасность : учебное пособие : [16+] / Е. А. Басыня. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 79 с. : ил. ISBN 978-5-7782-3484-0.	2018	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=575325">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=575325</a> (дата обращения: 25.08.2021).
3. Брюхомицкий, Ю. А. Безопасность информационных технологий : учебное пособие : в 2 частях : Ю. А. Брюхомицкий ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – Ч. 1. – 171 с. ISBN 978-5-9275-3571-2 (Ч. 1). - ISBN 978-5-9275-3526-2	2020	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=612167">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=612167</a> (дата обращения: 25.08.2021)
4. Программно-аппаратные средства защиты информационных систем : учебное пособие : [16+] / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, К. В. Стародубов, А. А. Кадыков. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 194 с ISBN 978-5-8265-1737-6.	2017	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499013">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499013</a> (дата обращения: 25.08.2021)
5. Котов, Ю. А. Криптографические методы защиты информации: стандартные шифры. Шифры с открытым ключом : [16+] / Ю. А. Котов. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 67 с. ISBN 978-5-7782-3411-6	2017	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574782">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574782</a> (дата обращения: 07.08.2021)
<b>Дополнительная литература</b>		
1. Илюхин Л. К. Преддипломная научно-творческая производственная практика / Л.К. Илюхин - Астрахань: Астраханский инженерно-строительный институт, 2010. - 28с.	2010	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438925">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438925</a> (дата обращения 25.08.2021)
2. Технологии обеспечения безопасности информационных систем : учебное пособие : [16+] / А. Л. Марухленко, Л. О. Марухленко, М. А. Ефремов и др. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 210 с. – ISBN 978-5-4499-1671-6. – DOI 10.23681/598988.	2021	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=598988">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=598988</a> (дата обращения: 07.08.2021)
3. Абденов, А. Современные системы управления информационной безопасностью : учебное пособие : [16+] / А. Абденов, Г. Дронова, В. Трушин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 48 с. – ISBN 978-5-7782-3236-5	2017	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574594">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574594</a> (дата обращения: 07.08.2021)
4. Козьминых, С. И. Обеспечение комплексной защиты объектов информатизации : учебное пособие / С. И. Козьминых ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Юнити-Дана, 2020. – 544 с. – ISBN 978-5-238-03200-9	2020	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=615695">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=615695</a> (дата обращения: 25.08.2021)

## **11. Материально-техническое обеспечение производственной (технологической) практики**

Материально-техническое обеспечение производственной (технологической) практики предоставляется организациями, принявшими студента на практику, на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках подготовки студентов специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности» в соответствии с основной образовательной программой. При этом должны использоваться современная компьютерная техника,



аналитические системы безопасности» в соответствии с основной образовательной программой. При этом должны использоваться современная компьютерная техника, программные и технические средства, предоставляемые на предприятии (организации), где проходит производственная (технологическая) практика. Для самостоятельных занятий студент использует нормативно-техническую документацию организации. Рабочее место практиканта на предприятии прохождения производственной (технологической) практики должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-исследовательских работ.

Для проведения консультаций с научным руководителем практики от ВлГУ или прохождения практики на кафедре ИЗИ или в структурных подразделениях ВлГУ, используются лаборатории кафедры ИЗИ, с выходом в Интернет. Практиканту выделяется рабочее места в лаборатории кафедры, соответствующее действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-исследовательских работ. При прохождении практики в университете, используется оборудование следующих учебных аудиторий. Лекционная аудитория: 408-2. Перечень оборудования: переносной проектор, маркерная доска, переносной ноутбук. Компьютерный класс 427а-2 на 12 персональных рабочих мест с доступом в Интернет, переносной проектор, маркерная и интерактивная доски, переносной ноутбук. Компьютерный класс 427б-2 на 7 персональных рабочих мест с доступом в Интернет, стационарный проектор, маркерная доска, переносной ноутбук.

Необходимое лабораторное, экспериментальное и компьютерное оборудование, а также программное обеспечение определяются руководителем практики от кафедры ИЗИ.

**12.** Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Рабочую программу составил  
доцент кафедры ИЗИ, к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ /А.В. Тельный/  
(ФИО, должность, подпись)

Рецензент:  
Заведующий кафедрой цифрового образования и информационной безопасности (ЦОИБ)  
ГАОУ ДПО Владимирского института развития образования имени Л.И.Новиковой, к.т.н.  
\_\_\_\_\_ /Д.В. Мишин /  
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИЗИ  
Протокол № 1 от 26.08.21 года  
Заведующий кафедрой д.т.н., профессор \ \_\_\_\_\_ /М.Ю. Монахов/  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности»

Протокол № 1 от 26.08.21 года  
Председатель УМК специальности 10.05.04 д.т.н., профессор \ \_\_\_\_\_ /М.Ю. Монахов/  
код специальности \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Рабочая программа одобрена на 20\_\_\_\_ / 20\_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20\_\_\_\_ / 20\_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20\_\_\_\_ / 20\_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

в рабочую программу практики

*НАИМЕНОВАНИЕ*

образовательной программы направления подготовки код и наименование ОП,

направленность: *наименование (указать уровень подготовки)*

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

*Подпись*

*ФИО*