

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И  
МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Северо-Кавказский филиал  
ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ»

ОДОБРЕНО

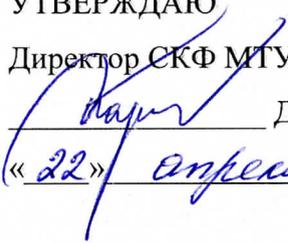
Ученым советом

« 22 » отрелка 2024 г.

Протокол № 9

УТВЕРЖДАЮ

Директор СКФ МТУСИ

 Д.Н. Карасев

« 22 » отрелка 2024 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки: 10.03.01 «Информационная безопасность»**

Профиль подготовки: Безопасность компьютерных систем;

Квалификация выпускника: бакалавр;

Объем программы: 240 зачетных единиц;

Виды профессиональной деятельности: организационно-управленческий,  
экспериментально-исследовательский, проектно-технологический, эксплуатационный

Формы обучения: очная;

Нормативный срок освоения программы, включая каникулы, предоставляемые после  
прохождения государственной итоговой аттестации: 4 года;

Язык обучения: русский.

Ростов-на-Дону  
2024

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» и профилю «Безопасность компьютерных систем» разработана выпускающей кафедрой «Информационная безопасность» рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 8 от «28» марта 2024 г.

Зав. выпускающей кафедрой (Руководитель ОПОП)



(подпись)

Маршаков Д.В.

(Ф.И.О.)

«28» марта 2024 г.

Дополнения и изменения

внесены «  »    20   г.

Протокол №   

Дополнения и изменения

внесены «  »    20   г.

Протокол №   

Дополнения и изменения

внесены «  »    20   г.

Протокол №

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Объем программы и присваиваемая квалификация выпускника. . . . .	4
2. Области профессиональной деятельности, сферы профессиональной деятельности, виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники. . . . .	5
3. Планируемые результаты освоения образовательной программы. . . . .	9
3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения. . . . .	9
3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников. . . . .	14
3.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников. . . . .	21
4. Организационно-педагогические условия освоения образовательной программы	24
5. Краткое содержание рабочих программ дисциплин, практик и ГИА. . . . .	25

## 1. Объем программы и присваиваемая квалификация выпускника

Срок получения образования по программе бакалавриата в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем программы бакалавриата представлены в таблице 1.

Таблица 1

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	216
Блок 2	Практика	18
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем программы бакалавриата		240

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Тип учебной практики – исследовательская практика.

Типы производственной практики:

- технологическая практика;

- преддипломная практика;

- первичные профессиональные умения и навыки в области прикладных систем искусственного интеллекта.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Трудоемкость контактной работы обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) указывается в академических часах в учебном плане ОПОП ВО, рабочих программах дисциплин, рабочих программах практик, программе итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Объем часов контактной работы рассчитывается в академических часах на основе утвержденного учебного плана конкретного направления подготовки.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем контактной работы обучающихся с педагогическими работниками при проведении учебных занятий по программе бакалавриата составляет более 50 процентов.

В качестве унифицированной единицы измерения трудоемкости учебной нагрузки обучающегося при указании объема образовательной программы и ее составных частей используется зачетная единица.

Объем образовательной программы (ее составной части) выражается целым числом зачетных единиц.

Зачетная единица образовательных программ эквивалентна 36 академическим часам, при продолжительности академического часа 45 минут.

Продолжительность учебного занятия в форме контактной работы не может превышать 90 минут. В СКФ МТУСИ предусмотрены перерывы между учебными занятиями не менее 5 минут.

При осуществлении контактной работы обучающихся с преподавателем необходимо соблюдать требования к количественному составу обучающихся в зависимости от типа занятий:

- для проведения занятий лекционного типа учебные группы могут объединяться в учебные потоки. По решению организации возможно объединение в один учебный поток учебных групп по различным специальностям и (или) направлениям подготовки;

- для проведения занятий семинарского типа формируются учебные группы обучающихся из числа обучающихся по одной специальности или направлению подготовки. Занятия семинарского типа проводятся для одной учебной группы. При необходимости возможно объединение в одну учебную группу обучающихся по различным специальностям и (или) направлениям подготовки.

- при проведении лабораторных работ и иных видов практических занятий учебная группа может разделяться на подгруппы.

- при проведении практических занятий по физической культуре и спорту (физической подготовке) формируются учебные группы с учетом состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности обучающихся.

Численность обучающихся в учебных группах устанавливается с учетом применяемых при реализации образовательных программ образовательных технологий и материально-технического обеспечения.

Объем обязательной части программы бакалавриата без учета объема государственной итоговой аттестации должен составлять не менее 65 процентов общего объема программы бакалавриата.

СКФ МТУСИ предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

## **2. Области профессиональной деятельности, сферы профессиональной деятельности, виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники**

Выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность в следующих областях:

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, как «Специалисты по безопасности компьютерных систем и сетей».

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Возможные наименования должностей, профессий после освоения образовательной программы:

- Администратор безопасности компьютерных систем и сетей;
- Администратор по обеспечению безопасности информации;
- Инженер-программист по технической защите информации;
- Инженер-программист;
- Специалист по защите информации.

В СКФ МТУСИ, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации, программа бакалавриата ориентирована на следующие виды профессиональной деятельности.

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников представлен в таблице 2.1.

Таблица 2.1

<b>Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)</b>	<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности</b>	<b>Объекты профессиональной деятельности (или области знаний)</b>
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	эксплуатационный	– установка, настройка, эксплуатация и обслуживание аппаратно-программных средств защиты информации; – администрирование подсистем информационной безопасности объекта.	– объекты информатизации, включая компьютерные, автоматизированные, телекоммуникационные, информационные и информационно-аналитические системы, информационные ресурсы и информационные технологии в условиях существования угроз в информационной сфере; – технологии обеспечения информационной безопасности объектов различного уровня (система, объект системы, компонент объекта), которые связаны с информационными технологиями, используемыми на этих объектах; – процессы управления информационной

			безопасностью защищаемых объектов.
	проектно-технологический	– обеспечение безопасности компьютерных систем и объектов различного уровня в условиях существования угроз в информационной сфере	– объекты информатизации, включая компьютерные, автоматизированные, телекоммуникационные, информационные и информационно-аналитические системы, информационные ресурсы и информационные технологии в условиях существования угроз в информационной сфере; – технологии обеспечения информационной безопасности объектов различного уровня (система, объект системы, компонент объекта), которые связаны с информационными технологиями, используемыми на этих объектах; – процессы управления информационной безопасностью защищаемых объектов.
	экспериментально-исследовательский	– сбор, анализ и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проблемам информационной безопасности; – проведение	– объекты информатизации, включая компьютерные, автоматизированные, телекоммуникационные, информационные и информационно-аналитические системы,

		экспериментов с использованием стандартных программных средств	информационные ресурсы и информационные технологии в условиях существования угроз в информационной сфере; – технологии обеспечения информационной безопасности объектов различного уровня (система, объект системы, компонент объекта), которые связаны с информационными технологиями, используемыми на этих объектах; – процессы управления информационной безопасностью защищаемых объектов.
	организационно-управленческий	– осуществление правового, организационного и технического обеспечения защиты информации; – участие в совершенствовании системы управления информационной безопасностью	– объекты информатизации, включая компьютерные, автоматизированные, телекоммуникационные, информационные и информационно-аналитические системы, информационные ресурсы и информационные технологии в условиях существования угроз в информационной сфере; – технологии обеспечения информационной безопасности объектов различного уровня (система, объект системы, компонент объекта), которые

			связаны с информационными технологиями, используемыми на этих объектах; – процессы управления информационной безопасностью защищаемых объектов.
--	--	--	--

### 3. Планируемые результаты освоения образовательной программы

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, опыт и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения образовательной программы выпускник по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями ОПОП должен обладать следующими компетенциями:

#### 3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации;</li> <li>- предмет философии и специфику философского способа осмысления мира;</li> <li>- варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методики поиска, сбора, обработки информации и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из различных источников;</li> <li>- анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы;</li> <li>- осмысливать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, для решения поставленных задач;</li> <li>- базовыми принципами и приемами философского познания, способностью формирования собственных суждений на основе осмысленной информации;</li> <li>- методикой поиска возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</li> </ul>

<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы и подходы формулирования задач, обеспечивающих достижение поставленной цели;</li> <li>- необходимые этапы для осуществления жизненного цикла проекта;</li> <li>- порядок решения конкретных задач проекта заявленного качества за установленное время, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности;</li> <li>- выделять проблему и планировать пути ее реализации;</li> <li>- решать конкретные задачи проекта заявленного качества за установленное время при имеющихся ресурсах и ограничениях.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения поставленных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели;</li> <li>- навыками решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками решения конкретных задач проекта заявленного качества за установленное время при имеющихся ресурсах и ограничениях.</li> </ul>
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы и нормы социального взаимодействия, понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии;</li> <li>- различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды;</li> <li>- строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде;</li> <li>- навыками командной работы, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.</li> </ul>
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации;</li> <li>- основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке.</li> </ul>

	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выражать свои мысли на государственном, родном языке в ситуации деловой коммуникации;</li> <li>- выражать свои мысли на иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления текстов на государственном и родном языках, говорения на государственном;</li> <li>- навыками перевода текстов с иностранного языка на родной, коммуникаций в устной и письменной форме на иностранном языках.</li> </ul>
<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности представлений культур друг о друге с учетом наличия общего ценностного контекста, этностерео и гетеростереотипов, формируемых информационной средой (история, философия, художественная культура, мультимедиа, личный опыт);</li> <li>- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- преодолевать культурный барьер, воспринимая межкультурные различия избегать предубеждений и настраиваться на совместные действия с представителями других культур;</li> <li>- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения;</li> <li>- навыками нахождения и использования необходимой для взаимодействия с другими информацией о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</li> </ul>
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы и принципы эффективного планирования собственного времени;</li> <li>- основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;</li> <li>- особенности профессиональной карьеры и стратегии профессионального развития.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;</li> <li>- планировать время для саморазвития, формулировать цели</li> </ul>

	<p>личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать профессиональную карьеру с учетом требований рынка труда.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности и планирования собственной профессиональной деятельности;</li> <li>- способностью определять стратегию профессионального развития с учетом требований рынка труда и предлагаемых образовательных услуг.</li> </ul>
<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы физического воспитания и здорового образа жизни;</li> <li>- правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной подготовленности;</li> <li>- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- индивидуально подбирать комплексы упражнений физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности;</li> <li>- проводить самоконтроль при занятиях физическими упражнениями;</li> <li>- составлять комплексы физических упражнений для поддержания должностного уровня работоспособности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализом уровней и показателей собственного здоровья;</li> <li>- методами составления и выполнения индивидуальных занятий с учетом физиологических особенностей организма;</li> <li>- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности с использованием средств и методов физической культуры и спорта.</li> </ul>
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания, основы безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- правила техники безопасности на рабочем месте, методы контроля и определения опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности</li> <li>- основные и правовые нормативные и правовые документы, касающиеся охраны окружающей среды и охраны труда на рабочем месте, телефоны служб спасения</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять неблагоприятные факторы, влияющие на жизнь и здоровье человека</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные вещества</li> <li>- выявлять и решать проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности</li> <li>- методами контроля и определения опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности</li> <li>- методами обеспечения соблюдения правил охраны труда, техники безопасности и трудового законодательства, приемами оказания первой помощи</li> </ul>
<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы и закономерности функционирования экономики;</li> <li>- основные законы экономики и принципы финансового планирования.</li> <li>-</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач;</li> <li>- применять экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналитическими и прикладными методами при решении экономических задач;</li> <li>- способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.</li> </ul>
<p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формы проявления экстремизма, терроризма, коррупционного поведения в различных сферах общественной жизни, антикоррупционные законодательные акты;</li> <li>- сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять правовые нормы противодействия экстремизму, терроризму и коррупционному поведению;</li> <li>- анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии экстремизму, терроризму и коррупционному поведению.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с антикоррупционными нормативами;</li> <li>- навыками работы с законодательными и другими</li> </ul>

### 3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников

Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<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>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия информатики и информационных, компьютерных и сетевых технологий, форматы применения информационных, компьютерных и сетевых технологий в современном обществе;</li> <li>- социальную значимость своей будущей профессии, основы профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск, хранение и обработку информации из различных источников и баз данных, используя возможности вычислительной техники;</li> <li>- применять основы профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа и представления обработанной информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;</li> <li>- навыками применения основ обеспечения информационной безопасности и защиты интересов личности, общества и государства, норм профессиональной этики.</li> </ul>
<p>ОПК-2. Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе, отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы организации современной вычислительной техники и её общие характеристики, тенденции развития устройств компьютера и компьютерных сетей, принципы организации использования средств вычислительной техники;</li> <li>- современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками эксплуатации средств управления информационными потоками, применения сетевого компьютерного оборудования, управления базами данных;</li> <li>- навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</li> </ul>

<p>ОПК-3. Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные математические методы, используемые для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- основные понятия дискретной математики и свойства математических объектов, используемых в этих областях, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений, основы построения компьютерных дискретно-математических моделей;</li> <li>- методы работы с данными и их анализа с позиции требований информационной безопасности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать математический аппарат при анализе и разработке алгоритмов и методов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов дискретной математики и математической логики, доказывать утверждения, строить модели объектов и понятий;</li> <li>- использовать средства поиска и обработки данных для решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками корректного применения математических методов и анализа их эффективности при решении задач профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками алгоритмизации основных задач, применения математического аппарата дискретной математики, методов доказательства утверждений в этой области;</li> <li>- навыками разработки процедур решения теоретических и практических задач профессиональной деятельности.</li> </ul>
<p>ОПК-4. Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физические явления, фундаментальные понятия, законы классической и современной физики, современную научную аппаратуру, основные математические методы, используемые при решении физических задач;</li> <li>- методы моделирования, основанные на естественнонаучных и инженерных знаниях, методологию теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике основные физические модели, решать типовые задачи по физике, представлять результаты экспериментальных и теоретических исследований в графическом виде, в том числе с использованием программных средств, делать качественные оценки;</li> <li>- решать профессиональные задачи с применением методов моделирования, проводить теоретические и экспериментальные исследования в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного решения типовых задач по</li> </ul>

	<p>физике, самостоятельного планирования и проведения экспериментальных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками моделирования в профессиональной сфере на основе естественнонаучных и общеинженерных знаний, проведения теоретических и экспериментальных исследования объектов профессиональной деятельности.</li> </ul>
<p>ОПК-5. Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности применения нормативных и правовых актов, нормативных и методических документов, регламентирующих деятельность по защите информации;</li> <li>- требования нормативных правовых актов и нормативных и методических документов, регламентирующих деятельность по защите информации.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи профессиональной деятельности на основе применения нормативных и правовых актов, нормативных и методических документов, регламентирующих деятельность по защите информации;</li> <li>- анализировать нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения конкретных задач по защите информации на основе применения нормативных и правовых актов, нормативных и методических документов;</li> <li>- навыками выделения основной содержательной информации в нормативных и правовых актах.</li> </ul>
<p>ОПК-6. Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные и правовые акты, регулирующие деятельность по обеспечению защиты информации от утечки и несанкционированных действий;</li> <li>- требования нормативных правовых актов и нормативных методических документов Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю при организации защиты информации ограниченного доступа в компьютерных сетях.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять ресурсы, необходимые для обеспечения безопасности автоматизированных систем;</li> <li>- осуществлять подбор средств, соответствующих требованиям нормативных правовых актов и нормативных методических документов Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю, при организации защиты информации ограниченного доступа в компьютерных сетях.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа требований по защите средств вычислительной техники и автоматизированных систем на основе показателей защищенности;</li> <li>- навыками организации защиты информации ограниченного</li> </ul>

	<p>доступа в компьютерных сетях, соответствующей требованиям нормативных правовых актов и нормативных методических документов.</p>
<p>ОПК-7. Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы разработки программ на языках высокого и низкого уровня;</li> <li>- современные инструменты программирования и способы организации программ.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные методы программирования на языках высокого и низкого уровня;</li> <li>- использовать современные инструменты программирования.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки качественных программных приложений, удовлетворяющих требованиям стандартов, технических заданий и др.;</li> <li>- навыками разработки приложений для решения задач обеспечения компьютерной безопасности.</li> </ul>
<p>ОПК-8. Способен осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные и методические материалы по вопросам оценки уровня защищенности объекта защиты информации;</li> <li>- перечень необходимых вопросов по выбору справочной литературы по вопросам обеспечения информационной безопасности.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять подбор нормативных и методических материалов по вопросам применения средств защиты информации;</li> <li>- осуществлять изучение и обобщение научно-технической литературы, составлять обзор по вопросам обеспечения информационной безопасности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с нормативными и методическими материалами по вопросам применения средств защиты информации;</li> <li>- навыками работы со справочной и научно-технической литературой по вопросам обеспечения информационной безопасности.</li> </ul>
<p>ОПК-9. Способен применять средства криптографической и технической защиты информации для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы использования средств криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности;</li> <li>- методики использования технических средств защиты информации для решения практических задач обеспечения информационной безопасности.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать программно-аппаратные средства криптографической защиты информации для решения практических задач;</li> </ul>

	<p>- решать задачи защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками установки и настройки программно-аппаратных средств криптографической защиты информации для решения практических задач;</li> <li>- навыками использования специальных технических средств при защите информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации.</li> </ul>
<p>ОПК-10. Способен в качестве технического специалиста принимать участие в формировании политики информационной безопасности, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации на объекте защиты</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- угрозы информационной безопасности, меры защиты и противодействия;</li> <li>- принципы разработки политики безопасности;</li> <li>- основные мероприятия по созданию и обеспечению функционирования комплексной системы защиты, требования и рекомендации по защите информации и требования по технической защите информации;</li> <li>- принципы управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации и требований по защите информации.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить концептуальные модели информационной безопасности объекта защиты;</li> <li>- разрабатывать политики безопасности с учетом угроз безопасности информации и требований по защите информации;</li> <li>- использовать нормативно-правовую базу в решении задач обеспечения информационной безопасности и комплексной защиты информации на предприятии и в организации;</li> <li>- разрабатывать организационные и технические мероприятия управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом особенностей конкретного предприятия.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выявления угроз информационной безопасности на объекте защиты;</li> <li>- навыками разработки, правильного оформления, презентации и внедрения разрабатываемых политик безопасности;</li> <li>- навыками работы с нормативно-правовыми и организационно-распорядительными документами в сфере информационной безопасности, вопросами технологии подбора сотрудников и работы с кадрами с точки зрения обеспечения информационной безопасности, основами организации внутриобъектового режима;</li> <li>- навыками проведения организационных и технических мероприятий по управлению доступом и информационными потоками в компьютерных системах.</li> </ul>
<p>ОПК-11. Способен проводить эксперименты по заданной методике и обработку их результатов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику проведения эксперимента, обработку, оценку погрешности и достоверности их результатов;</li> </ul>

	<p>- основные понятия теории информации и кодирования, методы оптимального кодирования источников информации и помехоустойчивого кодирования в каналах связи.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить эксперименты по заданной методике, обработку, оценку погрешности и достоверности их результатов;</li> <li>- решать типовые задачи теории информации и кодирования, вычислять информационные характеристики источников сообщений и каналов связи.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения экспериментов по заданной методике, обработку, оценку погрешности и достоверности их результатов;</li> <li>- основами построения математических моделей систем передачи информации.</li> </ul>
<p>ОПК-12. Способен проводить подготовку исходных данных для проектирования подсистем, средств обеспечения защиты информации и для технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основную номенклатуру и характеристики аппаратуры, используемой для обеспечения защиты информации;</li> <li>- механизмы, используемые для защиты информации, циркулирующей в различных системах.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и обосновывать критерии эффективности функционирования средств обеспечения защиты информации;</li> <li>- формулировать и решать задачи проектирования профессионально-ориентированных подсистем и средств обеспечения защиты информации с использованием различных методов и решений.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подготовки технического задания на разработку подсистем защиты информации;</li> <li>- навыками применения современных методов и средств проектирования функциональных узлов различных подсистем.</li> </ul>
<p>ОПК-13. Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в контексте всеобщей истории, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы и закономерности исторического развития России;</li> <li>- особенности истории России в контексте всеобщей истории, миротворческую роль России в истории человечества;</li> <li>- основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже XX – XXI вв., сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять закономерности исторического развития России, пролонгировать на современный и будущий этапы;</li> <li>- использовать научные методы анализа исторических событий, позволяющих проявить непредвзятую объективную оценку различных исторических этапов, позволяющую сформировать убежденную гражданскую позицию и патриотическое отношение к своей стране;</li> </ul>

	<p>- выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками системного анализа исторических событий, выявления тенденций и закономерностей;</li> <li>- навыками поиска систематизации, оценки достоверности информации для анализа исторических событий;</li> <li>- навыками ориентирования в современной экономической, политической, культурной ситуации в России и мире.</li> </ul>
--	---

В дополнение к указанным общепрофессиональным компетенциям программой бакалавриата устанавливаются ОПК, соответствующие профилю «Безопасность компьютерных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)» в соответствии п.п. 1.14, 3.3. ФГОС

<b>Код и наименование универсальной компетенции</b>	<b>Наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>
ОПК-1.1. Способен разрабатывать и реализовывать политики управления доступом в компьютерных системах	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации современных операционных систем и их администрирования;</li> <li>- принципы разработки политики управления доступом в компьютерных системах;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать, настраивать, вводить в эксплуатацию, следить за правильной эксплуатацией различных операционных систем;</li> <li>- разрабатывать политики управления доступом в компьютерных системах;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками установки, настройки, администрирования операционных систем</li> <li>- навыками разработки, правильного оформления, презентации и внедрения разрабатываемых политик управления доступом в компьютерных системах.</li> </ul>
ОПК-1.2. Способен администрировать средства защиты информации в компьютерных системах и сетях	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы администрирования средства защиты информации в компьютерных сетях;</li> <li>- защищенные протоколы передачи данных в сети Интернет.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать средства администрирования компьютерных сетей и информационных систем.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками настройки и управления конфигурацией устройств коммутации и маршрутизации,</li> <li>- навыками обеспечения безопасности веб-ресурсов.</li> </ul>
ОПК-1.3. Способен обеспечивать защиту информации при работе с базами данных, при передаче по компьютерным сетям	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы администрирования средств защиты информации при работе с базами данных в соответствии с требованиями по защите информации.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать средства администрирования различных баз данных, web-ресурсов и проводить оценку угроз их информационной безопасности;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками администрирования различных систем управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации, создания защищенных баз данных для получения, обработки, хранения и использования информации веб-ресурсов.</li> </ul>
ОПК-1.4. Способен оценивать уровень безопасности компьютерных систем и сетей, в том числе в соответствии с нормативными и корпоративными требованиями	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые понятия и принципы применения современных методов оценки безопасности компьютерных систем.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять угрозы и определять их актуальность для современных компьютерных систем;</li> <li>- описывать (моделировать) объекты защиты и угрозы безопасности компьютерных систем.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками применения методов обеспечения безопасности компьютерных систем.</li> </ul>

### 3.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников

Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой бакалавриата, сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников.

Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектно-технологический</b>		
ПК-1. Способен применять средства защиты информации	Знать: - принципы построения систем управления базами данных;	06.032 Профессиональный стандарт «Специалист по безопасности компьютерных

<p>прикладного и системного программного обеспечения для решения профессиональных задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения антивирусного программного обеспечения;</li> <li>- уязвимости используемого программного обеспечения и методы их устранения;</li> <li>- виды и формы функционирования вредоносного программного обеспечения;</li> <li>- характерные признаки наличия вредоносного программного обеспечения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять средства и методы обнаружения ранее неизвестного вредоносного программного обеспечения;</li> <li>- осуществлять мероприятия по противодействию угрозам безопасности информации, возникающим при эксплуатации программного обеспечения.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками по обнаружению вредоносного программного обеспечения и ликвидации последствий его функционирования;</li> <li>- навыками применения средств и методов анализа программных реализаций.</li> </ul>	<p>систем и сетей». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 года N 533н</p>
<b>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</b>		
<p>ПК-2. Способен участвовать в работах по реализации политики информационной безопасности, применять комплексный подход к обеспечению информационной безопасности объекта защиты</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды политик безопасности компьютерных систем и сетей;</li> <li>- модели безопасности компьютерных систем;</li> <li>- организационные меры по обеспечению информационной безопасности объекта защиты.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать объект защиты информации с целью определения необходимого уровня защищенности и доверия;</li> <li>- формулировать задания по обеспечению информационной безопасности объекта защиты.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками формирования политики безопасности компьютерных систем и сетей;</li> <li>- навыками разработки профилей защиты компьютерных систем.</li> </ul>	<p>06.032 Профессиональный стандарт «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 года N 533н</p>
<b>Тип задач профессиональной деятельности: экспериментально-исследовательский</b>		
<p>ПК-3. Способен проводить контроль безопасности и экспериментальные исследования компьютерных систем с целью выявления</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды политик управления доступом и информационными потоками применительно к компьютерным системам;</li> <li>- архитектура подсистем защиты информации в компьютерных системах и сетях;</li> </ul>	<p>06.032 Профессиональный стандарт «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 года N 533н</p>

уязвимостей	<p>- уязвимости компьютерных систем и сетей и методы их устранения.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять контроль корректности функционирования программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и сетях;</li> <li>- оценивать угрозы безопасности информации компьютерных систем.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками мониторинга функционирования безопасности информации в компьютерных системах и сетях;</li> <li>- навыками выявления уязвимостей в компьютерных системах и сетях.</li> </ul>	Федерации от 14 сентября 2022 года N 533н
<b>Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный</b>		
ПК-4. Способен организовывать безопасную эксплуатацию и выполнять администрирование общего и специального программного обеспечения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав типовых конфигураций программно-аппаратных средств защиты информации и режимов их функционирования в компьютерных системах и сетях;</li> <li>- источники угроз информационной безопасности в компьютерных системах и сетях и меры по их предотвращению.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать выбор используемых программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и сетях;</li> <li>- выбирать режимы работы программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и сетях.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками конфигурирования и контроля корректности настройки программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и сетях;</li> <li>- навыками мониторинга функционирования программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и сетях.</li> </ul>	06.032 Профессиональный стандарт «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 года N 533н

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

#### **4. Организационно-педагогические условия освоения образовательной программы**

Реализация образовательных программ бакалавриата обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и(или) профессиональных стандартах.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую или практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 3 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями или работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники и имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет.

Доля педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) составляет не менее 55 процентов от общего количества лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата.

Не менее 50 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации основных образовательных программ высшего образования, и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень и (или) ученое звание.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде СКФ МТУСИ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда СКФ МТУСИ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, оценочным материалам, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- асинхронное взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством сети «Интернет».

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СКФ МТУСИ.

Учебный процесс обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного, состав которого определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и при необходимости регулярно обновляется.

## 5 Краткое содержание рабочих программ дисциплин, практик и ГИА

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплины (модулей) и практик и ГИА	Компетенции	Объем з.е.
Б1.О.01	<b>История России</b> Теория и методология исторической науки. Восточные славяне. Киевский и Московский периоды русской истории. Славяне. Древняя Русь. Монгольский период. Московское царство в 15-17вв. Россия в правление Романовых. Россия в первой четверти XX века. Советский период русской истории. Перестройка: от частичных преобразований к смене модели общественного развития. Современный этап развития России	УК-5; ОПК-13	4
Б1.О.02	<b>Русский язык и культура речи</b> Предмет, цель и задачи курса «Русский язык и культура речи». Особенности современного русского литературного языка. Языковая норма как признак литературного языка. Особенности письменной речи русского литературного языка в зависимости от области применения. Культура речи и речевой этикет. Особенности устной публичной речи. Ораторское искусство. Коммуникативные качества речи.	УК-4	2
Б1.О.03	<b>Физическая культура и спорт</b> Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.	УК-7	2
Б1.О.04	<b>Линейная алгебра и аналитическая геометрия</b> Определение матрицы и способы ее записи. Основные виды матриц: квадратная, треугольная, диагональная, единичная, нулевая. Транспонированная матрица. Определители квадратных матриц. Определители произвольного порядка и их свойства.	ОПК-3	4

	<p>Определители 2-го и 3-го порядка. Теорема Крамера.</p> <p>Действия над матрицами.</p> <p>Транспонирование, сложение, умножение на скаляр, умножение двух матриц. Их свойства. Матричная запись системы линейных уравнений.</p> <p>Обращение матриц.</p> <p>Определение обратной матрицы и ее свойства. Формула обратной матрицы. Матричный метод решения систем линейных уравнений.</p> <p>Элементарные преобразования строк матрицы.</p> <p>Элементарные преобразования строк матрицы. Преобразования Жордана-Гаусса. Ступенчатая и нормальная ступенчатая формы матрицы. Ранг матрицы. Линейная зависимость арифметических векторов. Алгоритм обращения квадратных матриц порядка больше трех.</p> <p>Произвольные системы линейных уравнений.</p> <p>Теорема Кронекера-Капелли. Классификация систем линейных уравнений.</p> <p>Элементы спектральной теории.</p> <p>Собственные числа и векторы квадратной матрицы.</p> <p>Координаты вектора и скалярное произведение.</p> <p>Проекция вектора на ось и ее свойства. Координаты вектора и их свойства. Скалярное произведение векторов и его свойства. Направляющие косинусы.</p> <p>Векторное и смешанное произведение.</p> <p>Векторное произведение векторов и его свойства. Смешанное произведение векторов и его свойства.</p> <p>Предмет и основные понятия аналитической геометрии на плоскости.</p> <p>Декартовы и полярные координаты на плоскости. Преобразование декартовых координат. Понятие об уравнении линии на плоскости.</p> <p>Прямая на плоскости.</p> <p>Теорема о прямой на плоскости. Угол между прямыми. Различные виды уравнений прямой.</p> <p>Плоскость в пространстве.</p> <p>Системы координат в пространстве. Понятие об уравнении линии и поверхности в пространстве. Плоскость в пространстве. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости.</p> <p>Плоскость в пространстве.</p> <p>Составление уравнений плоскости.</p> <p>Различные виды уравнений прямой в пространстве. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью.</p> <p>Кривые второго порядка.</p> <p>Эллипс, гипербола и парабола. Основные определения и вывод канонического уравнения.</p> <p>Касательные к кривым второго порядка.</p> <p>Касательная к кривым второго порядка. Теоремы о касательной (уравнение касательной, необходимое и достаточное условие того, что прямая является касательной).</p> <p>Поверхности второго порядка.</p> <p>Цилиндрические поверхности. Поверхности вращения. Вывод уравнения поверхности вращения. Эллипсоид, однополостный и двуполостный гиперболоид, конус, эллиптический и</p>		
--	---	--	--

	<p>гиперболический параболоид.</p> <p>Приведение уравнений поверхностей второго порядка к каноническому виду.</p> <p>Приведение уравнений поверхностей второго порядка к каноническому виду и их построение.</p>		
Б1.О.05	<p><b>Введение в информационные технологии</b></p> <p>Информация и информатика. Алгебра логики. Системы счисления. Применения ЭВМ в автоматизации и принятии решений. Общие принципы работы ЭВМ. Программное обеспечение и этапы его создания. Освоение профильного программного обеспечения. Обобщенная структура ЭВМ и назначение ее элементов. Программное обеспечение и его составляющие. Общая характеристика языков программирования. Трансляторы. Базовые управляющие конструкции. Вычислительные комплексы и сети. Структура сетей. Протоколы. Основные сервисы глобальных сетей. Базы данных и СУБД. Основные функции СУБД.</p>	ОПК-2	7
Б1.О.06	<p><b>Высшая математика</b></p> <p>Предел функции: определение, основные теоремы, виды неопределенностей, первый и второй замечательный пределы и их следствия. Сравнение функций: бесконечно малая более высокого порядка, одного порядка, эквивалентные функции.</p> <p>Определение, геометрический и механический смысл производной. Производные над арифметическими операциями. Производная сложной функции. Таблица производных.</p> <p>Дифференцируемость и дифференциал. Теоремы о дифференцируемых функциях. Правило Лопиталья.</p> <p>Производные и дифференциалы высших порядков. Формулы Тейлора и Маклорена.</p> <p>Применение производной к исследованию функции и построению графика (монотонность, экстремум, выпуклость, вогнутость, точки перегиба и асимптоты графиков функций). Схема полного исследования функций.</p> <p>Понятие функции многих переменных (ФМП). Определение частных производных. Производная по направлению, градиент и его свойства. Дифференциал ФМП первого и второго порядка. Экстремум ФМП.</p> <p>Первообразная, теорема о множестве первообразных. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям.</p> <p>Определенный интеграл: определение, геометрический смысл, свойства. Необходимое условие и достаточные условия интегрируемости. Формула Ньютона-Лейбница. Интегральная теорема о среднем. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.</p> <p>Несобственные интегралы первого и второго рода. Признаки сходимости.</p> <p>Двойной интеграл: определение, геометрический смысл, необходимое условие и достаточное условие интегрируемости, свойства. Повторное интегрирование.</p> <p>Криволинейные интегралы. Формула Грина. Условия независимости от пути.</p> <p>Поверхностный интеграл. Определение. Основные свойства.</p>	ОПК-3	13

	<p>Вычисление. Формула Остроградского-Гаусса. Формула Стокса. Скалярное и векторное поле. Градиент, ротор, дивергенция, циркуляция, поток.</p> <p>Дифференциальные уравнения первого порядка: основные определения, теорема существования и единственности решения задачи Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка, интегрируемые в квадратурах, и методы их решения.</p> <p>Дифференциальные уравнения высших порядков: основные определения, теорема Коши. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения (ЛОДУ) высших порядков: определение, теоремы Вронского.</p> <p>Решение ЛОДУ с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения (ЛНДУ) высших порядков: определение, теорема о структуре общего решения ЛНДУ, решение ЛНДУ с квазимногочленом в правой части. Метод вариации произвольных постоянных.</p> <p>Числовые ряды: основные определения, элементарные свойства, эталонные ряды, необходимое условие сходимости, критерий сходимости. Знакоположительные ряды: признаки сравнения, признак Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак Коши.</p> <p>Знакопеременные ряды: абсолютная и условная сходимость, свойства абсолютно сходящихся рядов, признак Лейбница.</p> <p>Функциональные ряды: сходимость и равномерная сходимость, свойства равномерно сходящихся рядов. Степенные ряды: область сходимости, радиус сходимости, свойства суммы степенного ряда, ряд Тейлора, ряды Маклорена элементарных функций.</p> <p>Ряды Фурье. Основная тригонометрическая система функций. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных, а также периодических функций.</p> <p>Разложение только по косинусам и только по синусам. Интеграл Фурье.</p> <p>Комплексные числа и действия с ними. Элементарные функции комплексного переменного: показательная, логарифмическая, тригонометрические, обратные тригонометрические функции, гиперболические, общая степенная функция.</p> <p>Элементарные функции комплексного переменного. Производная. Условия Коши -Римана. Аналитическая функция. Свойства аналитических функций.</p> <p>Нули аналитической функции. Степенные ряды. Ряд Тейлора. Ряд Лорана. Разложение аналитической функции в ряд Лорана. Классификация изолированных особых точек.</p> <p>Интеграл от функции комплексной переменной и его свойства. Теорема Коши. Интеграл Коши и его следствия. Интеграл типа Коши.</p> <p>Понятие вычета. Основная теорема о вычетах. Вычет относительно полюса. Теорема о полной сумме вычетов.</p> <p>Основы операционное исчисление. Преобразование Лапласа и таблица изображений элементарных оригиналов. Основные теоремы операционного исчисления.</p> <p>Нахождение изображений по оригиналам. Определение оригинала по изображению. Изображения периодических оригиналов.</p>		
--	--	--	--

	Операционный метод решения интегральных и дифференциальных уравнений.		
Б1.О.07	<b>Иностранный язык</b> Лексика (повседневного и профессионального характера). Грамматика (общие правила грамматики; грамматический анализ предложений; речевые клише). Чтение (несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности). Устная речь (диалогическая и монологическая речь в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения). Письменная речь (виды речевых произведений: аннотация, резюме, сообщение, частное письмо, деловое письмо, электронное письмо, биография). Аудирование (понимание на слух диалогической и монологической речи в сфере социально-культурной и профессиональной коммуникации)	УК-4	9
Б1.О.08	<b>Философия</b> Философия, ее предмет и место в культуре человечества. Античная философия, религиозная философия 1 – 13 в.в., философия эпохи Возрождения и Нового времени. Немецкая классическая философия. Современная западная философия. Русская философия. Онтология (учение о бытии). Гносеология (учение о познании). Философская антропология. Социальная философия. Философия глобальных проблем	УК-1; УК-5	4
Б1.О.09	<b>Экономика</b> Понятие и типы экономических систем. Основы теории спроса и предложения. Предприятие и его организационно-правовые формы. Системы планирования на предприятии: стратегические, тактические и оперативные планы. Бизнес-планирование и его функции. Валовой внутренний продукт, национальный доход, личный доход, располагаемый доход. Государственный бюджет и фискальная политика. Денежный рынок и денежно-кредитная политика. Денежные агрегаты. Банки и их функции. Золотовалютные резервы: структура, функции, управление	УК-9	2
Б1.О.10	<b>Гражданское социально-ответственное поведение</b> Эволюция представлений о гражданском социально-ответственном поведении. Современные представления о гражданском социально-ответственном поведении личности. Девиантное поведение личности. Социальный контроль поведения и социальная толерантность. Волонтерство как ресурс личностного роста и общественного развития. Многообразие форм добровольческой (волонтерской) деятельности. Антикоррупционное поведение. Экстремизм и терроризм, пути противодействия этим асоциальным явлениям.	УК-10	2
Б1.О.11	<b>Основы экономической культуры и финансовая грамотность</b> Понятие и типы экономических систем. Основы теории спроса и предложения. Предприятие и его организационно-правовые формы. Системы планирования на предприятии: стратегические, тактические и оперативные планы. Бизнес-планирование и его функции. Валовой внутренний продукт, национальный доход, личный доход, располагаемый доход. Государственный бюджет и фискальная политика. Денежный рынок и денежно-кредитная политика. Денежные агрегаты. Банки и их функции.	УК-9	2

	Золотовалютные резервы: структура, функции, управление.		
Б1.О.12	<p><b>Информационная экология</b></p> <p>Равновесие – основа развития мира. Информация. Концепции информации как предмет информационной технологии. Наука о жизни экосистем. Экология как научная основа стратегии выживания человечества. Этапы формирования современной концепции экологии. Структура современной экологии. Информационная экология как наука о выживании в информационной среде с помощью коэволюционного мышления.</p> <p>Законы и принципы экологии.</p> <p>Цель экологических законов. Соблюдение законов – условие сохранения экологического равновесия. Общие законы развития: закон причин и следствий, закон полярности, закон притяжения и др. Экологические законы: закон общей экологии (Коммонера), закон внутреннего динамического равновесия как один из фундаментальных экологических законов, закон экологической корреляции, закон техно-гуманитарного баланса, закон обратимости биосферы, закон минимума и др.</p> <p>Информационное загрязнение окружающей среды</p> <p>Основные причины и проблемы. Главные виды информационного загрязнения окружающей среды. Информационные загрязнители. Влияние информационного загрязнения на человека и общество. Возможные методы решения проблемы. Звуковое информационное загрязнение окружающей среды.</p> <p>Влияние информации на состояние человека.</p> <p>Сенсорная система человека и ее информационные проявления. Цвет, звук, вкус, осязание и обоняние как информационные носители качественного разнообразия взаимодействия человека и окружающего его Мира.</p> <p>Экология органов чувств. Орган слуха</p> <p>Акустические явления. Виды и их характеристики.</p> <p>Влияние акустических явлений на организм человека. Адаптация слуха к звукам разной частоты. Допустимые нормы. Порог слышимости, болевой порог. Польза и вред. Классификация средств и методов шумозащиты.</p>	УК-8	2
Б1.О.13	<p><b>Теория вероятности и математическая статистика</b></p> <p>Случайные события. Основные теоремы и формулы теории вероятностей. Повторные испытания. Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин. Числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин. Основные законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин.</p>	ОПК-3	4
Б1.О.14	<p><b>Информационные технологии и программирование</b></p> <p>Алгоритмы. Понятие и правила составления. Понятие алгоритма. Правила составления и записи алгоритмов. Типы алгоритмов. Линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы.</p> <p>Структурный подход к программированию. Основные принципы и теоремы. Теорема структуры и структурное программирование. Практические приемы построения алгоритмов.</p> <p>Введение в Python. Создание программ в Python. Основы построения программ на Python.</p> <p>Типы данных в Python. Простые типы данных. Константы.</p>	ОПК-2; ОПК-7	7

	<p>Переменные. Преобразование типов. Форматный вывод данных в Python</p> <p>Управляющие конструкции языка Python Операторы языка программирования Python Безусловные конструкции. Условные конструкции. Циклические конструкции.</p> <p>Массивы. Понятие массива. Свойства массивов. Символьные массивы и строки.</p> <p>Процедуры и функции. Общая структура процедур и функций.</p> <p>Параметры процедур и функций. Особенности использования процедур и функций в Python.</p> <p>Основные операторы СИ. Простые операторы. Управляющие операторы. Операторы перехода и циклов.</p> <p>Препроцессор. Функции. Команды препроцессора. Объявление функции. Передача значений по ссылке. Передача значений по умолчанию. Функция main и ее параметры.</p> <p>Файлы и работа с ними. Файлы. Понятия и определения. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа.</p> <p>Создание приложений с интерфейсом пользователя в языках платформы СИ. Создание простой формы Windows в C#. Создание приложения Windows Forms в C#.</p> <p>Структура программы, операторы и типы данных в Java. Структура программы в Java. Идентификаторы и операторы в Java.</p> <p>Типы данных в Java. Простые типы. Приведение типов. Составные типы. Массивы.</p> <p>Операторы в Java. Простые операторы. Управляющие операторы. Выбор по условию, циклы.</p> <p>Классы. Файлы. Интерфейсы. Определения и записи классов. Элементы ООП. Файлы. Ввод/ вывод с использованием файлов.</p> <p>Основы разработки интерфейсных приложений в Java.</p> <p>Заключение. Краткий обзор изученного материала.</p>		
Б1.О.15	<p><b>Безопасность жизнедеятельности</b></p> <p>Теоретические и психофизиологические основы. Правовые и организационные основы безопасности. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. Производственная санитария.</p>	УК-8	2
Б1.О.16	<p><b>Социология</b></p> <p>Социология как научная дисциплина. История и развитие науки</p> <p>Объект и предмет социологии. Экстенсивное и интенсивное (концептуальное, категориальное) определение предмета социологии. Структуры социологического знания (общесоциологические теории, теории среднего уровня, конкретные социологические исследования). Макросоциология и микросоциология. Связь социологии с другими социальными науками. Главные функции социологии как науки.</p> <p>Социальная система: понятие, типы, элементы. Общество как социальная система. Структура и содержание социального взаимодействия. Понятие «общество» в социологии. Типологии обществ, критерии типологизации. Глобализация: сущность, достоинства, недостатки. Мировая система и мировое сообщество. Социальные процессы и изменения. Соотношение понятий «общество», «страна» и «государство».</p> <p>Социология и социологическое знание. Уровни социологического знания. Законы, категории, функции и методы</p>	УК-3	2

	<p>социологии.</p> <p>Понятие социальной общности. Критерии выделения социальной общности. Виды социальных общностей. Причины возникновения социальных общностей. Этапы формирования новой общности. Мобилизация при создании новой общности. Масса, толпа, публика. Социальная группа: понятие, виды, факторы, влияющие на их формирование.</p> <p>Понятие социологического исследования и его виды. Программа социологического исследования, её основные части. Место и роль гипотезы в социологическом исследовании. Генеральная и выборочная совокупность. Виды выборки, репрезентативность. Этапы социологического исследования. Первичная социологическая информация. Обработка социологической информации. Этика социолога.</p>		
Б1.О.17	<p><b>Основы военной подготовки</b></p> <p>Общевойсковые уставы ВС РФ. Строевая подготовка. Огневая подготовка из стрелкового оружия. Основы тактики общевойсковых подразделений. Радиационная, химическая и биологическая защита. Военная топография. Основы медицинского обеспечения. Военно-политическая подготовка. Правовая подготовка</p>	УК-7; УК-8	3
Б1.О.18	<p><b>Дискретная математика</b></p> <p>Основные законы булевой алгебры. Области применения булевой алгебры высказывания. Операции над высказываниями. Основные законы и тождества булевой алгебры. Множества и операции над ними. Способы задания множеств. Основные операции над множествами и их свойства. Кортежи и прямое (декартово) произведение множеств. Мощность множества. Булеан множества. Основные понятия логики предикатов. Кванторные операции. Алфавит логики предикатов. Равносильные формулы логики предикатов. Комбинаторика. Элементы комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания. Перестановки с повторениями. Сочетания с повторениями. Основные понятия теории графов. Элементы графов. Орграфы, псевдографы, мультиграфы и гиперграфы. Изоморфизм графов. Валентность (степень) вершины. Маршруты, цепи, циклы. Эйлеров цикл. Связной граф Код дерева графа. Представление графов в программе. Матрицы смежности для графа и орграфа. Матрицы инцидентности для графа и орграфа.</p>	ОПК-3	3
Б1.О.19	<p><b>Теория информации</b></p> <p>Структурная схема системы передачи информации с кодированием (СПИ); назначение отдельных элементов. Информация, сообщение, сигнал. Источники и получатели информации. Каналы передачи информации. Понятия о кодировании и декодировании, модуляции и демодуляции.</p> <p>Непрерывные (аналоговые), дискретно-аналоговые, аналого-дискретные и цифровые сигналы; их временное и спектральное представления. Вероятностные и числовые характеристики случайных сигналов. Корреляционная теория случайных сигналов. Преобразования Винера-Хинчина. Основные модели случайных процессов.</p> <p>Определение дискретного источника информации (ДИ). Модели ДИ: ДИБП, стационарный источник. Мера информации ДИ: энтропия и ее свойства, условная энтропия, совместная</p>	ОПК-3; ОПК-11	4

	<p>энтропия. Производительность, насыщенность и избыточность ДИ. Эффективное кодирование ДИБП: алгоритмы Фано, Хаффмена. Теорема Шеннона кодирования ДИБП. Кодирование стационарного источника: алгоритм Лемпела-Зива. Определение непрерывного источника информации (НИ). Теорема отсчетов и теорема Котельникова. Кодирование Н.И.: импульсно-кодовая модуляция (ИКМ), дифференциальная ИКМ (ДИКМ) и дельта-модуляция (ДМ). Информационные характеристики НИ: дифференциальная энтропия и ее свойства, эpsilon-энтропия, эpsilon производительность и избыточность НИ.</p> <p>Математическая модель ДКС без памяти. Скорость передачи информации и пропускная способность ДКС. Двоичный симметричный канал связи (ДСКС): его модель и пропускная способность. Математическая модель НКС. Гауссовский канал связи (ГКС). Пропускная способность ГКС. Теорема Шеннона.</p> <p>Определение линейного блокового кода. Характеристики кода: вес, расстояние Хемминга, минимальное кодовое расстояние. Порождающая и проверочная матрицы. Алгоритм кодирования. Коды Хемминга.</p> <p>Оптимальное декодирование линейных блоковых кодов. Синдром. Способность кода обнаруживать и исправлять ошибки.</p>		
Б1.О.20	<p><b>Физика</b></p> <p>Кинематика и динамика поступательного движения материальной точки и твердого тела. Законы сохранения в механике. Электростатика. Электродинамика. Электромагнетизм. Электромагнитная индукция. Система уравнений Максвелла. Свободные и вынужденные гармонические колебания. Сложение колебаний. Волны. Квантовая физика</p>	ОПК-4	7
Б1.О.21	<p><b>Электротехника</b></p> <p>Основные понятия и законы теории электрических цепей. Идеальные и реальные пассивные элементы цепей. Идеальные и реальные источники напряжения (источники э.д.с.) и источники тока. Последовательное и параллельное соединение однотипных элементов. Законы Кирхгофа – структурные законы теории цепей. Линейные, нелинейные, параметрические цепи. Принцип суперпозиции и свойство инвариантности. Основные методы решения задач анализа: метод контурных токов; метод узловых потенциалов; метод эквивалентного источника. Основные характеристики гармонических токов и напряжений. Векторные диаграммы гармонических колебаний. Представление гармонических токов и напряжений в комплексной форме. Законы Кирхгофа в комплексной форме. Комплексные сопротивления и проводимости схемы. Методы решения задач анализа для цепей с гармоническими токами.</p> <p>Трехфазные цепи. Способы включения трехфазных приемников электрической энергии, фазные и линейные напряжения и токи. Резонанс в последовательном колебательном контуре. Резонанс в параллельном колебательном контуре.</p> <p>Комплексная передаточная характеристика. Амплитудно-частотная х-ка четырехполюсника. Фазочастотная характеристика четырехполюсника</p>	ОПК-4	5

Б1.О.22	<p><b>Электроника</b></p> <p>Основные понятия и определения электроники. Электронно-дырочный переход при прямом и обратном включении. Транзисторы. МДП-транзисторы. Биполярные транзисторы. Математические модели биполярного транзистора и их применение. Базовые схемы транзисторных каскадов. Операционные усилители. Основные понятия и определения микроэлектроники. Полупроводниковые ИМС. Логические интегральные микросхемы. Программируемые логические интегральные схемы. Перспективные направления развития микроэлектроники</p>	ОПК-4	3
Б1.О.23	<p><b>Схемотехника</b></p> <p>Принципы построения усилителей. Обратная связь в электронных устройствах. Каскады предварительного усиления. Операционные усилители. Генераторы периодических сигналов. Активные фильтры. Элементная база цифровой техники. Компьютерный анализ и проектирование электронных устройств.</p>	ОПК-4	4
Б1.О.24	<p><b>Искусственный интеллект и машинное обучение в кибербезопасности</b></p> <p>Этапы развития СИИ. Нейробионический подход и системы, основанные на знаниях. Базы знаний. Структура СИИ. Экспертные системы. Представление знаний. Продукции и управление выводом. Логика предикатов в представлении знаний. Программные комплексы решения интеллектуальных задач. Нечеткая логика. Фреймы. Стандарт для решения задач анализа данных. Системы машинного обучения. Методы теории вероятностей. Типовые задачи при подготовке данных. Статистические модели и методы. Модели регрессии. Логические классификаторы. Деревья решений. Метрические классификаторы. Кластеризация. Алгоритм AdaBoost. Основные положения теории искусственных нейронных сетей. Сверточные и глубокие нейронные сети. Рекуррентные нейронные сети. Самоорганизующиеся карты.</p>	ОПК-2	4
Б1.О.25	<p><b>Аппаратные средства вычислительной техники</b></p> <p>Арифметические основы цифровой схемотехники. Основы синтеза цифровых устройств. Логические элементы и дешифраторы. Мультиплексоры и сумматоры. Триггеры. Регистры. Счетчики. Принципы совместной работы цифровых элементов в составе узлов и устройств. Схемотехника аналого-цифровых устройств. Компьютерный анализ и проектирование электронных устройств. Приемы отработки конструкторской документации</p>	ОПК-2	4
Б1.О.26	<p><b>Сети и системы передачи информации</b></p> <p>Основы сетевых технологий. Общие понятия, терминология Аппаратные и программные компоненты сети Классификация информационно-вычислительных сетей Физическая топология сети передачи данных. Модель OSI. Уровни модели OSI. Определение локальных сетей и их топология Типы линий связи локальных сетей. Подключение линий связи и коды передачи информации. Пакеты, протоколы и методы управления обменом Принципы и средства межсетевого взаимодействия</p>	ОПК-2; ОПК-1.2	3

	<p>Коммутаторы в телекоммуникационных сетях</p> <p>Маршрутизаторы в телекоммуникационных сетях.</p> <p>Основы передачи данных в беспроводных сетях</p> <p>Сигналы для передачи информации</p> <p>Передача данных</p> <p>Модуляция сигналов</p> <p>Пропускная способность канала</p> <p>Методы доступа к среде в беспроводных сетях</p> <p>Технология расширенного спектра</p> <p>Кодирование и защита от ошибок</p>		
Б1.О.27	<p><b>Основы информационной безопасности</b></p> <p>Понятие национальной безопасности: виды безопасности. Правовой уровень информационной безопасности. Анализ и оценка угроз информационной безопасности объекта. Идентификация пользователей и установление их подлинности при доступе к компьютерным ресурсам. Методы защиты информации. Основные способы защиты от потери информации и нарушений работоспособности сетей и систем.</p>	ОПК-1	3
Б1.О.28	<p><b>Организационное и правовое обеспечения информационной безопасности</b></p> <p>Информационные отношения, как объект правового регулирования. Законодательство РФ в области информационной безопасности. Структура информационной сферы и характеристика ее элементов. Виды информации. Конституционные гарантии прав на информацию и механизм их реализации. Понятие и структура информационной безопасности.</p> <p>Правовой режим защиты государственной тайны. Правовое обеспечение защиты государственной тайны. Контроль и надзор за обеспечением защиты государственной тайны.</p> <p>Законодательство РФ в области информационной безопасности.</p> <p>Понятие организационной защиты информации.</p> <p>Направления, принципы и условия организационной защиты информации. Подходы и требования к организации системы защиты информации.</p> <p>Основные понятия организации безопасности в области защиты информации.</p> <p>Понятие допуска к государственной тайне.</p>	ОПК-5; ОПК-6	3
Б1.О.29	<p><b>Методы и средства криптографической защиты информации</b></p> <p>Основы криптографической защиты информации. Этапы развития алгоритмов шифрования и методов криптоанализа. Поточное шифрование информации. Генераторы псевдослучайных чисел. Блочное шифрование информации. Алгоритмы симметричного шифрования. Управление ключами в симметричных системах шифрования. Криптосистемы с открытым ключом. Алгоритм шифрования RSA. Управление ключами в асимметричных криптосистемах. Хэш-функции. Методы и средства электронной подписи. Криптографические протоколы. Имитостойкость криптографических систем.</p>	ОПК-9	5
Б1.О.30	<p><b>Программно-аппаратные средства защиты информации</b></p> <p>Основные понятия программно-аппаратной защиты информации. Парольная защита информации. Модели разграничения доступа. Средства идентификации и</p>	ОПК-8; ОПК-10	4

	аутентификации. Электронные идентификаторы. Биометрические и комбинированные идентификаторы. Симметричное шифрование: алгоритмы и стандарты. Асимметричное шифрование: алгоритмы и стандарты. Электронная цифровая подпись. Технологии межсетевых экранов. Средства обнаружения вторжений и атак. Программно-аппаратные средства защиты данных		
Б1.О.31	<b>Защита информации от утечки по техническим каналам</b> Концепция инженерно-технической защиты информации. Цели и задачи технического контроля эффективности мер защиты информации. Теоретические основы инженерно-технической защиты информации. Особенности информации как предмета защиты. Характеристика технической разведки. Общие вопросы организации противодействия технической разведке. Идентификация пользователей и установление их подлинности при доступе к компьютерным ресурсам. Специальные исследования технических средств и систем на возможность утечки информации за счет побочных электромагнитных излучений и наводок.	ОПК-9	3
Б1.О.32	<b>Основы управления информационной безопасностью</b> Основы безопасности. Угрозы, опасности, риски, кризисы и конфликты в жизнедеятельности личности и организации. Менеджмент в основных видах безопасности. Менеджмент в деятельности службы безопасности организации. Создание службы безопасности организации. Правовой статус службы безопасности. Управление службой безопасности. Особенности менеджмента и ролевого поведения специалистов службы безопасности в работе с клиентами, партнерами, конкурентами, представителями органов власти. Менеджмент обеспечения безопасности внешнеэкономической деятельности предприятия. Работа менеджера безопасности в отдельных видах деятельности СБО.	ОПК-1	4
Б1.О.33	<b>Комплексное обеспечение защиты информации объекта информатизации</b> Концепция информационной безопасности. Направления обеспечения информационной безопасности. Обеспечение сохранения коммерческой тайны предприятия. Разглашение и утечка информации. Защита информации от утечки по техническим каналам. Противодействие несанкционированному доступу к источникам конфиденциальной информации. Противодействие радиосистемам акустического подслушивания. Требования к защите компьютерной информации. Сертификация информационных систем. Политика информационной безопасности. Понятия теории надежности в системах информационной безопасности. Анализ защищенности современных операционных систем. Оценка уязвимости и рисков. Аудит информационной безопасности.	ОПК-10; ПК-2	6
Б1.О.34	<b>Основы радиотехники</b> Общие сведения о волновых процессах. Распределение волн по частоте. Энергия и скорость волн. Линейные и нелинейные волны. Гармоническая волна и ее параметры. Возбуждение и излучение электромагнитных волн. Радиотехнические электрические сигналы. Преобразование аналоговых сигналов в цифровые. Спектральное представление периодических сигналов. Ряды Фурье.	ОПК-4	3

	<p>Модуляция сигналов. Помехи и шумы в радиотехнических системах. Виды модуляции.</p> <p>Фильтрация сигналов. Импульсная характеристика и передаточная функция. Свертка и нерекурсивная фильтрация. Рекурсивная фильтрация. Цифровая фильтрация.</p> <p>Основы цифровой радиоэлектроники. Комбинационные устройства. Интегральные микросхемы. Триггеры, регистры, счетчики, шифраторы и дешифраторы, мультиплексоры и демультимплексоры, сумматоры и вычитатели.</p>		
Б1.О.35	<p><b>Проектный практикум</b></p> <p>Знакомство с сетями, базовыми атаками и их отображением в сетях, знакомство с утилитой Wireshark. Введение в реверсинжиниринг. Знакомство с поиском информации в открытых источниках. Киберполигон.</p>	ОПК-12	4
Б1.О.36	<p><b>Основы программирования на Python</b></p> <p>Одномерные массивы. Работа с массивом при статическом выделении памяти. Производный тип – указатель на тип. Допустимые действия с указателями. Производный тип – массивы. Операторы доступа к элементам массива. Работа массивом с при динамическом выделении памяти. Базовые алгоритмы обработки одномерных массивов. Работа с кодами ASCII, UNICODE. Функции ввода-вывода строк. Их особенности. Средства языка для и отображения строк. Особенности работы с строковыми да Двумерные массивы. Работа с массивом при статическом и динамическом выделении памяти. Массивы указателей. нными. Строковые функции Примеры программ. Базовые алгоритмы обработки двумерных массивов. Текстовые файлы. Основные понятия. Средства языка для доступа к текстовым файлам. Манипуляторы. Бинарные файлы. Основные понятия. Средства языка для доступа к бинарным файлам. Пример программы работы с файлами. Исключительные ситуации. Понятие исключительной ситуации (исключения). Синхронные и асинхронные ситуации. Разделение обнаружения проблемы и ее обработка. Требования к идеальному механизму обработки исключений. Общий механизм обработки исключений. Реализация абстрактных типов данных в базовом языке</p>	ОПК-7	3
Б1.О.37	<p><b>Безопасность операционных систем</b></p> <p>Архитектура операционных систем. Современные операционные системы, применяемые в автоматизированных системах управления и информационных системах.</p> <p>Угрозы безопасности операционных систем. Классификация угроз безопасности операционных систем: по принципу воздействия; по типу эксплуатируемой уязвимости; по характеру воздействия. Механизмы защиты операционных систем. Идентификация и аутентификация. Разграничение доступа. Аудит. Управление политикой безопасности. Сетевые функции. Требования к функциям безопасности операционных систем</p>	ОПК-1.1	3
Б1.О.38	<p><b>Криптографические протоколы</b></p> <p>Криптографического протоколы, основные понятия и определения.</p> <p>Понятие уязвимости и атаки на криптографический протокол. Основные виды криптографических систем. Криптографические хеш-функции.</p>	ОПК-1.2	4

	<p>Схемы цифровой подписи.  Одноразовые подписи. Схемы конфиденциальной цифровой подписи и подписи вслепую. Подписи с обнаружением подделки.  Протоколы генерации и передачи ключей.  Схемы предварительного распределения ключей.  Групповые протоколы. Протоколы разделения секрета и распределения ключей для телеконференции.  Связь между протоколами цифровой подписи и протоколами идентификации. Протоколы с самосертифицируемыми открытыми ключами, построенными на основе идентификаторов.  Протоколы с нулевым разглашением  Протоколы решения математических задач. Протокол привязки к биту. Игровые протоколы. Подбрасывание монеты по телефону. Протоколы подписания контрактов.  Сертифицированная электронная почта. Аргумент с нулевым разглашением. Схемы электронного голосования.  Базовый протокол с нулевым разглашением (Жан-Жак Кискате (Jean-Jfcques Quisquater) и Луи Гилу (Louis Guillou)).  Особенности построения семейства протоколов IPsec.  Протоколы SSL/TLS и особенности их реализации.  Электронные платежи и электронные монеты.  Криптовалюты и блокчейн</p>		
Б1.О.39	<p><b>Безопасность компьютерных сетей</b>  Архитектура сетей нового поколения. Структура Выбор телекоммуникационной технологии для построения транспортной сети нового поколения и функциональные узлы сетей нового поколения. Механизмы протоколов динамической маршрутизации. Технология многопротокольной коммутации по меткам. Механизмы обеспечения защиты аппаратных средств уровня ядра. Разграничение доступа к сетевым ресурсам с использованием межсетевых экранов и сетевых фильтров. Механизмы защиты сети от несанкционированного доступа.</p>	ОПК-1.2	5
Б1.О.40	<p><b>Безопасность систем баз данных</b>  Архитектура системы управления базами данных (СУБД). Организация доступа к данным в СУБД. Защита информации в СУБД. Угрозы информационной безопасности баз данных. Политика безопасности СУБД. Средства обеспечения информационной безопасности в СУБД</p>	ОПК-1.3	3
Б1.О.41	<p><b>Методы оценки безопасности компьютерных систем (Аудит компьютерных систем)</b>  Основные понятия курса. Модель нарушителя.  Организационно-правовые вопросы защиты информации.  Защита информации от ПЭМИН. Каналы утечки информации из компьютерных систем; пассивные и активные методы защиты.  Основы криптографии. Понятия и определения; классификация шифров; блочные и поточные шифры.  Основы теории защиты информации в компьютерных системах. Критерии информационной безопасности</p>	ОПК-1.4	5

	<p>Основные понятия теории защиты информации; угрозы безопасности; математические модели политики безопасности; общие критерии безопасности информационных технологий.</p> <p>Специфические особенности защиты информации в компьютерных сетях. Разделение совместно используемых ресурсов. Расширение зоны контроля.</p> <p>Комбинация различных программно-аппаратных средств.</p> <p>Неизвестный периметр. Множество точек атаки.</p> <p>Сложность управления и контроля доступа к системе.</p> <p>Средства защиты информации от НСД. Способы несанкционированного доступа к информации и защиты от него в компьютерных системах.</p> <p>Методы и средства защиты информационно-программного обеспечения на уровне операционных систем.</p> <p>Классы защищенности СВТ от НСД. Требования безопасности информации к операционным системам.</p> <p>Профили защиты операционных систем. Разграничение полномочий для групп и учетных записей пользователей.</p> <p>Локальная групповая политика.</p>		
Б1.О.42	<p><b>Администрирование средств защиты информации в компьютерных системах и сетях</b></p> <p>Общая характеристика и классификация мер и средств защиты информации от несанкционированного доступа (НСД).</p> <p>Требования к мерам защиты информации от НСД, реализуемым в автоматизированной (информационной) системе. Меры защиты информации от НСД.</p> <p>Средства защиты информации от НСД.</p> <p>Межсетевые экраны, требования к ним и способы применения.</p> <p>Системы обнаружения вторжений, требования к ним и способы применения.</p> <p>Средства антивирусной защиты, требования к ним и способы применения.</p> <p>Специальные программно-аппаратные и программные комплексы доверенной загрузки и разграничения доступа.</p> <p>Средства регистрации и учета. Средства (механизмы) обеспечения целостности информации.</p> <p>Криптографические средства защиты информации.</p> <p>Перспективные технологии биометрической аутентификации.</p> <p>DLP-системы, их возможности и перспективы применения.</p> <p>Общий порядок разработки и производства средств защиты информации от НСД.</p> <p>Установка, настройка, эксплуатация и техническое обслуживание средств защиты информации от НСД.</p> <p>Мероприятия по физической защите объекта информатизации и отдельных технических средств, исключая НСД к техническим средствам, их хищение и нарушение работоспособности</p>	ОПК-1.2	4
Б1.О.43	<p><b>Математическая логика и теория алгоритмов</b></p> <p>Общие сведения о формальных и аксиоматических системах.</p> <p>Предмет, задачи и место дисциплины в подготовке бакалавров в МТУСИ. Определение формальной системы. Формализованный язык как средство формирования и изложения логических</p>	ОПК-3	3

	<p>выражений. Теорема и доказательство в формальной системе Исчисление высказываний – формальная система. Четыре основные процедуры построения формальной системы; Задание алфавита, установление правил построения формул, аксиом и правил вывода; Алфавит системы; Правила построения формул в исчислении высказываний. Методы, используемые для определения общезначимости формул исчисления высказываний. Алгоритм редукции. Основные компоненты в логике предикатов. Алфавит; Правила построения формул (терм, функциональная форма, предикатная форма, атом); Определение аксиом с использованием кванторов; Правила вывода. Определение значения истинности предикатных формул. Равносильность предикатных выражений. Операторы, обеспечивающие преобразование функций. Суперпозиция функций; Оператор примитивной рекурсии; Оператор минимизации; Частично рекурсивная функция. Тезис А. Черча.</p>		
Б1.О.44	<p><b>Основы российской государственности</b> Россия в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативно-политическом измерении. Географические, институциональные основания формирования российской цивилизации. Концептуализация понятия «цивилизация». Мироззрение и его значение для человека, общества, государства. Объективное представление российских государственных и общественных институтов, их истории и ключевых причинно-следственных связей последних лет социальной трансформации. Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях</p>	УК-5	2
Б1.О.45	<p><b>Управление ИТ-проектами</b> Введение в управление проектами. Методы оценки в проектах. Составление плана проекта. Управление рисками проекта. Финансовое обоснование проекта. Контроль и мониторинг. Управление разработкой. Управление качеством. Управление командой проекта. Управление интеграцией. Управление ресурсами.</p>	УК-2; УК-3; УК-6	3
Б1.В.01	<p><b>Обеспечение безопасности персональных данных в информационных системах</b> Правовые основы обеспечения безопасности персональных данных при их обработке в ИСПДн. Угрозы безопасности персональных данных при их обработке в ИСПДн. Требования к защите персональных данных при их обработке в ИСПДн. Система защиты персональных данных. Стадии (этапы) работ создания системы защиты персональных данных. Контроль (мониторинг) за обеспечением защищенности персональных данных, содержащихся в ИСПДн</p>	ПК-2	3
Б1.В.02	<p><b>Стеганографические методы скрытия информации</b> Основные задачи и определения стеганографии. Форматные и неформатные методы защиты информации. Оценка степени пригодности аудио-сигналов и изображений для стеганографической модификации. Методы модификации аудио-сигналов в стеганографических системах скрытия данных. Скрытие данных в изображениях. Сетевая стеганография и стеганоанализ.</p>	ПК-3	5
Б1.В.03	<p><b>Защита информации от вредоносного программного обеспечения</b> Вредоносное ПО: история, цели создания, условия</p>	ПК-1	4

	существования, способы проникновения в систему. Классификация объектов, детектируемых антивирусным программным обеспечением. Модель системы защиты от вредоносных программ. Методы и технологии защиты от вредоносного программного обеспечения. Спам. Фишинг.		
Б1.В.04	<b>Разработка безопасного программного обеспечения (Проектирование защищенных информационных систем)</b> Архитектура вычислительных систем. Сервисы операционных систем для поддержки многозадачности. Компиляция, компоновка и загрузка программ. Типы данных и их представление в оперативной памяти. Машинные инструкции и их представление в оперативной памяти. Парадигмы программирования. Принципы дизайна классов и организации компонент. Приемы объектно-ориентированного программирования. Структуры и алгоритмы обработки данных. Разработка Безопасного программного обеспечения	ПК-1	3
Б1.В.05	<b>Сетевые технологии (интернет-технологии)</b> Единая сеть электросвязи и перспективы её развития. Эволюция телефонных сетей. - Сеть связи общего пользования. Выделенные сети связи. Технологические сети связи. Сети связи специального назначения. Конвергенция сетей связи. Структура телефонной сети общего пользования. Уровни иерархии в ТфОП. Местные телефонные сети. Зоновые телефонные сети. Междугородная и международная телефонные сети. Коммутация каналов и коммутация пакетов. Необходимость применения коммутационных устройств. Общая задача коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов. Сравнение способов коммутации. Пропускная способность сетей с коммутацией каналов и пакетов. Виды трафика. Модель OSI. Основы технологии Ethernet. Метод доступа в некоммутируемой сети Ethernet. Форматы кадров Ethernet. Физические спецификации Ethernet, Fast Ethernet, - Gigabit Ethernet. Коммутируемые сети Ethernet. Ограничения сетей, построенных на общей разделяемой среде. Алгоритм работы прозрачного моста. Коммутаторы Ethernet. Реализация межсетевого взаимодействия средствами стека TCP/IP. Структура стека TCP/IP. Типы и классы IP-адресов. Использование масок в IP-адресации. Структура IP-пакета. Протоколы стека TCP/IP Протоколы транспортного уровня (TCP, UDP). Протоколы адресации (ARP, DNS). Протоколы маршрутизации (RIP, OSPF, EIGRP). Основы IP-телефонии. Особенности передачи речи по IP-сетям. Алгоритмы кодирования сигналов речи - Протоколы RTP и RTCP. Основные угрозы безопасности сетей связи. Классификация угроз. Классификация атак. Рекомендации по построению систем защиты. Виртуальные локальные сети. Общие сведения о виртуальных сетях. Транковые соединения. Конфигурирование виртуальных сетей.	ПК-4	4
Б1.В.06	<b>Базы данных</b> Модели и типы данных. Метод нормальных форм. Архитектура СУБД. Разработка таблиц БД. Экспорт и импорт данных в БД. Манипуляции с данными в БД. Разработка форм. Разработка отчетов. Разработка приложений пользователей. Структурированный язык запросов. Модели распределенных систем. Организация транзакций к БД. Разработка БД для	ПК-1	4

	Интернета		
Б1.В.07	<p><b>Пакеты прикладных программ в научных исследованиях</b></p> <p>Введение в MathCAD. Общие сведения о программе.  Структура программы. Правила ввода информации.  Ввод и вычисление математических выражений.  Символьные преобразования и вычисления  Символьные вычисления с помощью команд меню.  Символьные операции с оператором символьного вывода.  Графики, векторы и матрицы.  Инструменты графики. Построение графиков функций на плоскости. Доступ к элементам массива. Создание массива.  Операции над матрицами.  Решение уравнений. Численное решение нелинейных уравнений. Численное решение систем нелинейных уравнений.  Задачи оптимизации. Программирование в MathCAD.  Обзор программных операторов. Примеры программ.  Управление последовательностью действий.  Управляющие структуры. Операторы  Управление данными и параметрами подпрограмм.  Простые подпрограммы. Рекурсивный вызов подпрограмм.  Управление данными. Передача параметров.</p>	ОПК-2	4
Б1.В.08	<p><b>Введение в профессию</b></p> <p>Компетенции и роли в кибербезопасности. Профессии в кибербезопасности. Соблюдение стандартов кибербезопасности.  Подготовка оперативных аналитических отчетов. Планирование и разработка решений по обеспечению безопасности.  Аудит кибербезопасности в экосистеме организации.  Эксплуатация решений по кибербезопасности в инфраструктурах и продуктах. Управление рисками организации, связанными с кибербезопасностью. Основы хакинга и защиты. Основы сетевых технологий: перехват и анализ трафика. Основы криптографии. Криптографические протоколы. Социальные инженерия. Сбор данных.  Эксплуатация уязвимостей. Вредоносное программное обеспечение.</p>	УК-6	4
Б1.В.09	<p><b>Аналитика DLP-систем</b></p> <p>Общие сведения о DLP-системах. Трансформация задач. DLP в концепциях People-Centric Security и Data-Centric Security. Пути развития DLP. Виды поиска. Ручной и автоматический анализ информации. Автоматический мониторинг информационных потоков. Аудит операций в файловой системе и прав доступа к файлам. Оценка рисков, связанных с человеческим фактором. Основные принципы и приемы использования DLP-системы для мониторинга утечек конфиденциальной информации. Осуществление контроля переписки и действий пользователей при помощи различных видов поиска. Проведение расследований.</p>	ПК-3	3
Б1.В.ДВ.01.01	<p><b>Языки ассемблера</b></p> <p>Программно-аппаратная архитектура IA-32 процессоров Intel. Синтаксис ассемблера. Построение программ на ассемблере. Создание циклов. Организация работы подпрограмм. Работа с файлами. Обработка аппаратных прерываний.  Организация циклов с фиксированным количеством итераций и условием досрочного завершения.</p>	ОПК-7	4

	<p>Безусловные и условные переходы.          Организация циклических сдвигов.          Организация работы со стеком.          Основы создания процедур.</p>		
Б1.В.ДВ.01.02	<p><b>Машинно-зависимые языки программирования</b>          Программно-аппаратная архитектура процессоров.          Машинно-зависимые языки. Создание программ на ассемблере.          Создание циклов. Микроконтроллеры. Особенности системы команд ассемблеров микроконтроллеров. Единая интегрированная среда разработки для микроконтроллеров ARM и AVR. Инструкции процессоров AVR. Система команд микропроцессоров MCS-51. Язык программирования ASM-51. Язык программирования C-51.</p>	ОПК-7	4
Б2.О.01(У)	<p><b>Учебная (исследовательская) практика</b>          Нормативная и правовая документация в области безопасности ИТ.          Поиск, изучение, систематизация нормативной и правовой документации в области информационных технологий.          Изучение технологии поиска и систематизации профессиональной информации с привлечением инфокоммуникационных технологий.          Поиск информации о типах, составе компьютера. Особенности и сравнение устройств. Изучение устройств, предложенных для сборки компьютера. Сборка компьютера. Проверка работоспособности компьютера          Виртуальные машины.          Изучение виртуальных машин, установка Oracle VM VirtualBox, изучение особенностей установки ОС на виртуальную машину.          Ознакомление со стандартными программами, изучение панели управления и возможностей командной строки.          Периферийные устройства компьютера.          Поиск информации о периферийных устройствах компьютера.          Поиск драйверов. Подключение периферийных устройств.          Проверка работоспособности.          Работа с BIOS. Обзор видов BIOS, разбор основных настроек.          Способы получения доступа к настройкам          Основы ОС Linux. Обзор версий и скачивание дистрибутивов.          Подготовка загрузочного флеш-накопителя. Установка ОС Linux          Работа с файловым менеджером. Работа с файловым менеджером, изучение сетевых настроек Network Manager.          Разграничение прав          Типовые работы в ОС .Работа в терминале, изучение его возможностей. Установка и удаление программ, обновление системы          Локальные вычислительные сети. Изучение теоретических основ ЛВС, сетевого оборудования. Разворачивание проводной ЛВС с помощью предложенных устройств. Настройка и проверка работоспособности сети в ОС Linux.          Угрозы информационной безопасности.          Анализ и оценка источников угроз информационной безопасности в ЛВС</p>	ОПК-11; ПК-3	6
Б2.О.02(Пд)	<p><b>Производственная (преддипломная) практика</b>          Изучение требований правил и мер безопасности, установленных в компании и непосредственно на рабочем</p>	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	6

	<p>месте.</p> <p>Библиографический поиск.</p> <p>Изучение нормативно-технической документации.</p> <p>Участие в измерениях или отладке оборудования и программного обеспечения систем и устройств программной защиты информации.</p> <p>Изучение требований по размещению криптографического оборудования.</p> <p>Рассмотрение вопросов применения дополнительного оборудования для информационной защиты компьютерной сети предприятия.</p> <p>Подготовка технической документации и необходимых заявок на ремонт или замену оборудования, а также обновление или замену программного обеспечения.</p> <p>Ознакомление со структурой и содержанием типовых ВКР бакалавра.</p> <p>Обобщение результатов работы. Написание отчёта по производственной (преддипломной) практике и получение отзыва о работе во время практики.</p>		
Б2.В.01(П)	<p><b>Производственная практика (первичные профессиональные умения и навыки в области прикладных систем искусственного интеллекта)</b></p> <p>Инструктаж по ПМБ. Изучение теоретических и экспериментальных методов получения, обработки и хранения информации с привлечением современных информационных технологий. Изучение опыта проведения конкретных технических разработок в организации и лабораториях кафедры университета. Развитие навыков сбора, обработки, анализ и систематизации технической информации по теме разработки. Выбор методик и средств решения поставленных задач. Изучение форм и порядка составления отчетной технической документации и внедрения передовых результатов по тематике. Формирование навыков ведения технической разработки, как целостного процесса, в том числе навыков анализа конкретной проблемной ситуации, формулировки выводов и представления итогов проделанной работы в виде технических отчетов. Разработка плана и программы проведения технических разработок по выбранной теме. Проведение разработки в соответствии с индивидуальным заданием</p>	ПК-3	3
Б2.В.02(П)	<p><b>Производственная (технологическая) практика</b></p> <p>Инструктаж по ПМБ. Изучение требований правил и мер безопасности, установленных в компании и непосредственно на рабочем месте.</p> <p>Изучение функциональных обязанностей должностного лица, в качестве которого проходит практика, и ознакомление с организацией рабочего места.</p> <p>Рассмотрение штатной структуры организации. Анализ перспектив развития организации.</p> <p>Изучение нормативно - правовых актов в области защиты информации; руководящих и методических документов уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации; организационных мер по защите информации.</p> <p>Изучение принципов построения КС, стека сетевых протоколов операционных систем, стека протоколов сетевого оборудования</p>	ПК-2; ПК-4	3

	<p>и принципов функционирования сетевых протоколов, включающих криптографические алгоритмы.</p> <p>Изучение видов политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных сетях.</p> <p>Выявление источников угроз информационной безопасности в компьютерных сетях и меры по их предотвращению.</p> <p>Изучение методов измерений, контроля и технических расчетов характеристик программно-аппаратных средств защиты информации.</p> <p>Изучение типовых конфигураций программно-аппаратных средств защиты информации и их режимов функционирования в компьютерных сетях; принципов работы и правил эксплуатации эксплуатируемых программно-аппаратных средств защиты информации</p> <p>Изучение архитектуры подсистемы защиты информации в операционных системах; принципов построения систем управления базами данных.</p> <p>Изучение основных средств и методов анализа программных реализаций; принципов построения антивирусного программного обеспечения.</p> <p>Изучение политики управления доступом и информационными потоками применительно к прикладному программному обеспечению.</p> <p>Изучение принципов функционирования программных средств криптографической защиты информации и порядка обеспечения безопасности информации при эксплуатации программного обеспечения.</p>		
Б3.01	<p><b>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Архитектура и принципы построения операционных систем;</p> <p>Программные интерфейсы операционных систем;</p> <p>Виды политик управления доступом и информационными потоками применительно к операционным системам;</p> <p>Архитектура подсистем защиты информации в операционных системах;</p> <p>Принципы функционирования средств защиты информации в операционных системах, в том числе использующих криптографические алгоритмы;</p> <p>Состав типовых конфигураций программно-аппаратных средств защиты информации;</p> <p>Требования по составу и характеристикам подсистем защиты информации применительно к операционным системам;</p> <p>Порядок реализации методов и средств антивирусной защиты в операционных системах;</p> <p>Программно-аппаратные средства и методы защиты информации в операционных системах;</p> <p>Принципы работы и правила эксплуатации программно-аппаратных средств защиты информации;</p> <p>Нормативные правовые акты в области защиты информации;</p> <p>Руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации;</p> <p>Организационные меры по защите информации.</p> <p>Принципы построения компьютерных сетей;</p>	<p>УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4</p>	6

	<p>Стек сетевых протоколов операционных систем;</p> <p>Стек протоколов сетевого оборудования;</p> <p>Порядок реализации методов и средств межсетевого экранирования;</p> <p>Принципы функционирования сетевых протоколов, включающих криптографические алгоритмы;</p> <p>Виды политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных сетях;</p> <p>Источники угроз информационной безопасности в компьютерных сетях и меры по их предотвращению;</p> <p>Состав типовых конфигураций программно-аппаратных средств защиты информации и их режимов функционирования в компьютерных сетях;</p> <p>Методы измерений, контроля и технических расчетов характеристик программно-аппаратных средств защиты информации;</p> <p>Принципы работы и правила эксплуатации эксплуатируемых программно-аппаратных средств защиты информации;</p> <p>Программно-аппаратные средства и методы защиты информации в компьютерных сетях;</p> <p>Нормативные правовые акты в области защиты информации;</p> <p>Руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации;</p> <p>Организационные меры по защите информации.</p> <p>Архитектура подсистем защиты информации в операционных системах;</p> <p>Принципы построения систем управления базами данных;</p> <p>Основные средства и методы анализа программных реализаций;</p> <p>Принципы построения антивирусного программного обеспечения;</p> <p>Виды политик управления доступом и информационными потоками применительно к прикладному программному обеспечению;</p> <p>Источники угроз информационной безопасности программного обеспечения и меры по их предотвращению;</p> <p>Уязвимости используемого программного обеспечения и методы их эксплуатации;</p> <p>Виды и формы функционирования вредоносного программного обеспечения;</p> <p>Характерные признаки наличия вредоносного программного обеспечения;</p> <p>Средства и методы обнаружения ранее неизвестного вредоносного программного обеспечения;</p> <p>Принципы функционирования программных средств криптографической защиты информации;</p> <p>Порядок обеспечения безопасности информации при эксплуатации программного обеспечения;</p> <p>Нормативные правовые акты в области защиты информации;</p> <p>Руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации;</p> <p>Организационные меры по защите информации.</p>		
--	--	--	--

ФТД.01	<p><b>Основы обеспечения безопасности КИИ Российской Федерации</b></p> <p>Объекты и субъекты КИИ. Права и обязанности субъектов КИИ. Особенности обеспечения безопасности объектов КИИ Российской Федерации. Полномочия органов государственной власти Российской Федерации в области обеспечения безопасности КИИ. Основные направления государственной политики в области обеспечения безопасности автоматизированных систем управления производственными и технологическими процессами значимых объектов КИИ . Государственная система обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак на информационные ресурсы Российской Федерации. Основные понятия, термины и определения в области обеспечения безопасности значимых объектов КИИ. Система безопасности значимого объекта КИИ. Права и обязанности субъектов КИИ. Задачи и полномочия подразделения по защите информации. Государственный контроль в области обеспечения безопасности значимых объектов КИИ. Цели государственного контроля в области обеспечения безопасности значимых объектов КИИ. Виды и периодичность государственного контроля. Основание для проведения плановых и внеплановых проверок. Система нормативных правовых актов по вопросам обеспечения безопасности КИИ Российской Федерации. Ответственность за нарушение законодательства о безопасности КИИ Российской Федерации</p>	ОПК-6	1
ФТД.02	<p><b>Экспертные системы в информационной безопасности</b></p> <p>Место экспертных систем в технологии искусственного интеллекта. Общие сведения об экспертных системах. Методы извлечения знаний. Особенности проектирование экспертных систем. Модели представления знаний и механизмы логического вывода. Структуры и стратегии поиска в пространстве состояний. Рассуждения в условиях неопределенностей. Нестрогие рассуждения на основе нечёткого вывода. Нейро-экспертные системы</p>	ОПК-1.1	1

