

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1152542	Управление вычислительными процессами

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Информационные системы и технологии	Код ОП 1. 09.03.02/33.02
Направление подготовки 1. Информационные системы и технологии	Код направления и уровня подготовки 1. 09.03.02

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Будник Александр Иванович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	информационных технологий и автоматизации проектирования
2	Бывальцев Сергей Васильевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	информационных технологий и автоматизации проектирования
3	Охотников Олег Алиевич		старший преподаватель	Информационных технологий и автоматизации проектирования

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Управление вычислительными процессами

1.1. Аннотация содержания модуля

Дисциплины модуля: «Сопровождение и поддержка информационных систем», «Защита информации», «Операционные системы». Модуль направлен на комплексное рассмотрение вопросов управления вычислительными процессами в информационных системах. Содержание включает изучение принципов построения и архитектуры современных операционных систем и сред, обеспечивающих организацию вычислительных процессов в корпоративных информационных системах экономического, управленческого, производственного, научного и другого назначения. Дисциплина «Сопровождение и поддержка информационных систем» представляет собой образовательную технологию, обучающую процессу улучшения, оптимизации и устранения дефектов программного обеспечения (далее - ПО) после передачи в эксплуатацию. Обучающиеся изучают одну из фаз жизненного цикла программного обеспечения, следующую за фазой передачи ПО в эксплуатацию. В процессе освоения дисциплины изучают услуги по технической поддержке, позволяющие обеспечить надежное функционирование информационных систем, включающих современное сложное оборудование и различные виды программного обеспечения, направленные на повышение качества использования информационных технологий. Дисциплина «Защита информации» направлена на обучение проведению анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, участия в проектировании отдельных программно-аппаратных компонентов автоматизированных систем сбора, обработки, передачи и хранения информации, компьютерных сетей и информационных систем в соответствии с техническим заданием. В рамках дисциплины «Операционные системы» рассматриваются принципы организации современных вычислительных систем. Основу составляет систематическое изложение теоретических и практических вопросов построения современных операционных систем, концепций и алгоритмов управления локальными и распределенными ресурсами. Изучаются варианты реализации многозадачной и многоплатформенной обработки, организация виртуальной памяти, средства синхронизации, удаленные вызовы процедур (RPC), транзакции, механизмы репликации. Особое внимание уделено сетевым возможностям ОС – использованию стандартных протоколов и интерфейсов, возможностям их мультиплексирования.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Сопровождение и поддержка информационных систем	3
2	Защита информации	3
3	Операционные системы	3
ИТОГО по модулю:		9

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Методы анализа и обработки информации в информационных системах
---------------------	--

Постреквизиты и кореквизиты модуля	<ol style="list-style-type: none"> 1. Технологии проектирования и средства разработки информационных систем 2. Практика
---	---

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Защита информации	ОПК-4 - Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	<p>З-1 - Описать области фундаментальных, общетехнических и других наук, освоенных за время обучения, знания которых используются при разработке заданных элементов технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>З-2 - Изложить основные принципы разработки элементов технических объектов, систем и технологических процессов</p> <p>У-1 - Оценить взаимосвязь разрабатываемого элемента с техническим объектом, системой или технологическим процессом в целом</p> <p>У-2 - Обосновать целесообразность предложенного варианта разработки элемента технического объекта, системы или технологического процесса с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>У-3 - Использовать информационные технологии для моделирования, расчета и проектирования элемента технического объекта, системы или технологического процесса</p> <p>П-1 - Выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и технологических процессов с учетом</p>

		<p>экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>Д-1 - Проявлять самостоятельность и творчество при решении поставленной задачи</p>
	<p>ОПК-5 - Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p>	<p>З-1 - Классифицировать основные виды и формы организационно-технической и проектной документации, используемые в области профессиональной деятельности</p> <p>З-2 - Характеризовать назначение основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность</p> <p>З-3 - Кратко изложить возможности пакетов прикладных программ, освоенным за время обучения, для разработки и оформления технической, проектной эксплуатационной документации</p> <p>У-1 - Определить необходимый для решения задач профессиональной деятельности набор технической проектной и эксплуатационной документации</p> <p>У-2 - Учитывать требования основных нормативных документов и справочные данные при разработке и оформлении технической, проектной и эксплуатационной документации в области профессиональной деятельности</p> <p>У-3 - Применять современные компьютерные технологии для подготовки технической, проектной и эксплуатационной документации в соответствии с действующими нормативными требованиями</p> <p>П-1 - Оформлять и согласовывать техническую проектную и эксплуатационную документацию</p> <p>П-2 - Контролировать соответствие разрабатываемой документации действующим нормативным требованиям</p> <p>П-3 - Выполнять задания в области профессиональной деятельности, следуя</p>

		<p>требованиям технической проектной и эксплуатационной документации</p> <p>Д-1 - Проявлять развитые коммуникационные умения при согласовании разработанной документации со стейкхолдерами</p>
	<p>ОПК-6 - Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p>	<p>З-1 - Перечислить основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности в соответствии с имеющейся технической документацией</p> <p>З-2 - Объяснить принципы и основные правила и методы настройки технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>З-3 - Привести примеры использования цифровых технологий для настройки технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Регулировать основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности в соответствии с имеющейся технической документацией</p> <p>У-2 - Определять основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности для установления соответствия имеющейся технической документации</p> <p>У-3 - Оптимизировать с помощью цифровых технологий настройки технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>П-1 - Проводить организацию настройки и настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей</p>

		<p>профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>П-2 - Осуществлять контроль соответствия имеющейся технической документации и необходимую корректировку основных параметров функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>Д-1 - Внимательно и ответственно относиться к выполнению требований технической документации</p>
	<p>ПК-1 - Способен проводить анализ требований, спецификацию, выбор варианта архитектуры, работы по проектированию программного обеспечения, информационных систем малого и среднего масштаба и сложности, комплекса программ, следить за выполнением проектов в области информационных технологий, включая проектирование систем малого и среднего масштаба и сложности.</p>	<p>З-1 - Описывать методологии, технологии, методы, средства инструментального программного обеспечения, используемые для проектирования, разработки программного обеспечения, программных интерфейсов, баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения (ПО).</p> <p>З-4 - Изложить теоретические аспекты и подходы для оценки требований, выбора варианта архитектуры, контроля реализации и сопровождения программных средств.</p> <p>У-1 - Вырабатывать варианты реализации требований к программному обеспечению и программного обеспечения.</p> <p>У-4 - Обоснованно выбирать методы и использовать технологии для оценки требований, выбора варианта архитектуры, контроля реализации и сопровождения программных средств.</p> <p>П-1 - Осуществлять проектирование ПО на основе анализа требований и разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие.</p> <p>П-4 - Проводить оценку требований, выбор варианта архитектуры, контроль реализации и сопровождения программных средств.</p>
	<p>ПК-2 - Способен разрабатывать ИТ-решения, включая компоненты системных программных продуктов,</p>	<p>З-2 - Изложить теоретические положения и методы создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих</p>

	<p>выполнять модификацию, интеграцию программных модулей, компонент, интеграционных решений в машиностроении с использованием графического дизайна интерфейсов и визуализации данных</p>	<p>задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p> <p>З-4 - Характеризовать требования к компонентам системных программных продуктов и возможности для их реализации.</p> <p>З-5 - Сделать обзор принципов, технологий, средств, методов, стандартов, используемых для создания (модификации) и сопровождения интеграционных решений</p> <p>У-2 - Устанавливать последовательность действий для создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p> <p>У-4 - Обосновать целесообразность предложенного варианта разработки компонентов системных программных продуктов.</p> <p>У-5 - Определять последовательность действий по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений</p> <p>П-2 - Выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p> <p>П-4 - Разрабатывать компоненты системных программных продуктов.</p> <p>П-5 - Выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений.</p>
	<p>ПК-3 - Способен проводить оценку качества программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов</p>	<p>З-1 - Изложить положения теории тестирования, стандартов в области тестирования, дать описание видов, типов, техник проектирования, комбинаторики тестов и тестирования, инструментов выполнения тестов, методов анализа и тестирования требований, типов дефектов, их классификации и статистики возникновения, возможностей системы автоматизированного тестирования.</p> <p>У-1 - Обосновывать выбор тестовых случаев, техник тестирования программного</p>

		<p>обеспечения с учетом целей, требований и условий проведения тестирования, анализировать результаты тестирования.</p> <p>П-1 - Разрабатывать тестовые случаи, документы для тестирования, проводить тестирование программного обеспечения, исследование результатов, анализ качества покрытия.</p>
	<p>ПК-6 - Способен выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и их информационной безопасности</p>	<p>З-2 - Перечислить и дать описание угроз безопасности БД и способов их предотвращения, инструментов обеспечения безопасности, возможностей и особенностей средств и инструментов восстановления безопасности БД, методов и средств обеспечения безопасности данных при работе с БД с учетом требований, методов анализа и критериев эффективности системы безопасности на уровне БД, степени влияния организационно-технических характеристик компонентов системы на показатели эффективности системы безопасности, возможностей программно-технических средств защиты данных от несанкционированного доступа, способов и методов несанкционированного доступа к данным и механизмов противодействия попыткам несанкционированного доступа.</p> <p>У-2 - Осуществлять анализ возможных угроз для безопасности данных, выбор основных средств поддержки информационной безопасности, контроль соблюдения регламентов по обеспечению безопасности на уровне БД, оптимизацию работы систем безопасности с целью уменьшения нагрузки на работу БД, разработку регламентов и аудит системы безопасности данных на уровне БД, расчет показателей эффективности системы безопасности, разработку автоматизированных процедур выявления попыток несанкционированного доступа к данным.</p> <p>П-2 - Решать задачи в области профессиональной деятельности, направленные на обеспечение</p>

	<p>ПК-7 - Способен выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций</p>	<p>информационной безопасности на уровне БД.</p> <p>З-1 - Дать описание общих принципов функционирования, архитектуры, правил и методов технического обслуживания, ремонта, методов и средств восстановления работоспособности после сбоев аппаратных, программных и программно-аппаратных средств, периферийного оборудования администрируемой сети, типовых ошибок, возникающих при работе инфокоммуникационной системы (ИКС), признаки их проявления при работе и методы устранения, видов и содержания типовых инструкций, используемых для управления программно-аппаратными средствами ИКС, основ проектирования и монтажа ИКС.</p> <p>З-2 - Описать модели Международной организации по стандартизации (ISO) для управления сетевым трафиком, Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (IEEE), сети "Интернет", способов коммуникации процессов операционных систем, протоколов модели взаимодействия открытых систем, кабельных и сетевых анализаторов, метрик производительности, содержание регламентов организаций, используемых для администрирования сетевой подсистемы.</p> <p>У-1 - Формулировать необходимые действия для установки оборудования, управления доступом к программно-аппаратным средствам ИКС, мониторинг событий, возникающих в процессе работы ИКС, восстановления работоспособности программно-аппаратных средств ИКС и ее составляющих после сбоев, протоколирования событий, возникающих в процессе работы ИКС, ввода в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры, обслуживание периферийного оборудования, организации инвентаризации технических средств.</p>
--	--	---

		<p>У-2 - Выделять последовательность и содержание действий для настройки сетевых элементов ИКС, ресурсов сетевых устройств и ПО, контроля использования и управления их безопасностью, диагностики отказов и ошибок, контроля производительности сетевой инфраструктуры ИКС, проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении ИКС.</p> <p>П-1 - Решать задачи по управлению программно-аппаратными средствами ИКС.</p> <p>П-2 - Осуществлять администрирование сетевой подсистемы ИКС.</p>
Операционные системы	ОПК-4 - Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	<p>З-1 - Описать области фундаментальных, общинженерных и других наук, освоенных за время обучения, знания которых используются при разработке заданных элементов технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>З-2 - Изложить основные принципы разработки элементов технических объектов, систем и технологических процессов</p> <p>У-1 - Оценить взаимосвязь разрабатываемого элемента с техническим объектом, системой или технологическим процессом в целом</p> <p>У-2 - Обосновать целесообразность предложенного варианта разработки элемента технического объекта, системы или технологического процесса с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>У-3 - Использовать информационные технологии для моделирования, расчета и проектирования элемента технического объекта, системы или технологического процесса</p> <p>П-1 - Выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и технологических процессов с учетом</p>

		<p>экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>Д-1 - Проявлять самостоятельность и творчество при решении поставленной задачи</p>
	<p>ОПК-5 - Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p>	<p>З-1 - Классифицировать основные виды и формы организационно-технической и проектной документации, используемые в области профессиональной деятельности</p> <p>З-2 - Характеризовать назначение основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность</p> <p>З-3 - Кратко изложить возможности пакетов прикладных программ, освоенным за время обучения, для разработки и оформления технической, проектной эксплуатационной документации</p> <p>У-1 - Определить необходимый для решения задач профессиональной деятельности набор технической проектной и эксплуатационной документации</p> <p>У-2 - Учитывать требования основных нормативных документов и справочные данные при разработке и оформлении технической, проектной и эксплуатационной документации в области профессиональной деятельности</p> <p>У-3 - Применять современные компьютерные технологии для подготовки технической, проектной и эксплуатационной документации в соответствии с действующими нормативными требованиями</p> <p>П-1 - Оформлять и согласовывать техническую проектную и эксплуатационную документацию</p> <p>П-2 - Контролировать соответствие разрабатываемой документации действующим нормативным требованиям</p> <p>П-3 - Выполнять задания в области профессиональной деятельности, следуя</p>

		<p>требованиям технической проектной и эксплуатационной документации</p> <p>Д-1 - Проявлять развитые коммуникационные умения при согласовании разработанной документации со стейкхолдерами</p>
	<p>ОПК-6 - Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p>	<p>З-1 - Перечислить основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности в соответствии с имеющейся технической документацией</p> <p>З-2 - Объяснить принципы и основные правила и методы настройки технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>З-3 - Привести примеры использования цифровых технологий для настройки технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Регулировать основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности в соответствии с имеющейся технической документацией</p> <p>У-2 - Определять основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности для установления соответствия имеющейся технической документации</p> <p>У-3 - Оптимизировать с помощью цифровых технологий настройки технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>П-1 - Проводить организацию настройки и настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей</p>

		<p>профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>П-2 - Осуществлять контроль соответствия имеющейся технической документации и необходимую корректировку основных параметров функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>Д-1 - Внимательно и ответственно относиться к выполнению требований технической документации</p>
	<p>ПК-1 - Способен проводить анализ требований, спецификацию, выбор варианта архитектуры, работы по проектированию программного обеспечения, информационных систем малого и среднего масштаба и сложности, комплекса программ, следить за выполнением проектов в области информационных технологий, включая проектирование систем малого и среднего масштаба и сложности.</p>	<p>З-1 - Описывать методологии, технологии, методы, средства инструментального программного обеспечения, используемые для проектирования, разработки программного обеспечения, программных интерфейсов, баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения (ПО).</p> <p>З-4 - Изложить теоретические аспекты и подходы для оценки требований, выбора варианта архитектуры, контроля реализации и сопровождения программных средств.</p> <p>У-1 - Вырабатывать варианты реализации требований к программному обеспечению и программного обеспечения.</p> <p>У-4 - Обоснованно выбирать методы и использовать технологии для оценки требований, выбора варианта архитектуры, контроля реализации и сопровождения программных средств.</p> <p>П-1 - Осуществлять проектирование ПО на основе анализа требований и разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие.</p> <p>П-4 - Проводить оценку требований, выбор варианта архитектуры, контроль реализации и сопровождения программных средств.</p>
	<p>ПК-2 - Способен разрабатывать ИТ-решения, включая компоненты системных программных продуктов,</p>	<p>З-2 - Изложить теоретические положения и методы создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих</p>

	<p>выполнять модификацию, интеграцию программных модулей, компонент, интеграционных решений в машиностроении с использованием графического дизайна интерфейсов и визуализации данных</p>	<p>задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p> <p>З-4 - Характеризовать требования к компонентам системных программных продуктов и возможности для их реализации.</p> <p>У-2 - Устанавливать последовательность действий для создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p> <p>У-4 - Обосновать целесообразность предложенного варианта разработки компонентов системных программных продуктов.</p> <p>П-2 - Выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p> <p>П-4 - Разрабатывать компоненты системных программных продуктов.</p>
<p>Сопровождение и поддержка информационных систем</p>	<p>ОПК-6 - Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p>	<p>З-1 - Перечислить основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности в соответствии с имеющейся технической документацией</p> <p>З-2 - Объяснить принципы и основные правила и методы настройки технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>З-3 - Привести примеры использования цифровых технологий для настройки технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Регулировать основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности в</p>

		<p>соответствии с имеющейся технической документацией</p> <p>У-2 - Определять основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности для установления соответствия имеющейся технической документации</p> <p>У-3 - Оптимизировать с помощью цифровых технологий настройки технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>П-1 - Проводить организацию настройки и настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>П-2 - Осуществлять контроль соответствия имеющейся технической документации и необходимую корректировку основных параметров функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>Д-1 - Внимательно и ответственно относиться к выполнению требований технической документации</p>
	<p>ПК-2 - Способен разрабатывать ИТ-решения, включая компоненты системных программных продуктов, выполнять модификацию, интеграцию программных модулей, компонент, интеграционных решений в машиностроении с использованием графического дизайна интерфейсов и визуализации данных</p>	<p>З-2 - Изложить теоретические положения и методы создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p> <p>У-2 - Устанавливать последовательность действий для создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p> <p>П-2 - Выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p>

	<p>ПК-4 - Способен создать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией</p>	<p>З-1 - Перечислить и дать характеристику типов документов и особенностей их разработки, инструментов и методов разработки документации в области информационных технологий, систем классификации и кодирования информации</p> <p>У-1 - Оформлять документы в соответствии с требованиями, создавать справочные, учебные материалы, документы информационно-маркетингового назначения.</p> <p>П-1 - Разрабатывать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, пользовательскую документацию, шаблоны документов требований, документировать программные интерфейсы, тесты, оформлять полученные результаты в соответствии с требуемым форматом.</p>
	<p>ПК-6 - Способен выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и их информационной безопасности</p>	<p>З-2 - Перечислить и дать описание угроз безопасности БД и способов их предотвращения, инструментов обеспечения безопасности, возможностей и особенностей средств и инструментов восстановления безопасности БД, методов и средств обеспечения безопасности данных при работе с БД с учетом требований, методов анализа и критериев эффективности системы безопасности на уровне БД, степени влияния организационно-технических характеристик компонентов системы на показатели эффективности системы безопасности, возможностей программно-технических средств защиты данных от несанкционированного доступа, способов и методов несанкционированного доступа к данным и механизмов противодействия попыткам несанкционированного доступа.</p> <p>У-2 - Осуществлять анализ возможных угроз для безопасности данных, выбор основных средств поддержки информационной безопасности, контроль соблюдения регламентов по обеспечению безопасности на уровне БД, оптимизацию работы систем безопасности с целью уменьшения нагрузки на работу БД, разработку регламентов и аудит системы</p>

		<p>безопасности данных на уровне БД, расчет показателей эффективности системы безопасности, разработку автоматизированных процедур выявления попыток несанкционированного доступа к данным.</p> <p>П-2 - Решать задачи в области профессиональной деятельности, направленные на обеспечение информационной безопасности на уровне БД.</p>
	<p>ПК-7 - Способен выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций</p>	<p>З-1 - Дать описание общих принципов функционирования, архитектуры, правил и методов технического обслуживания, ремонта, методов и средств восстановления работоспособности после сбоев аппаратных, программных и программно-аппаратных средств, периферийного оборудования администрируемой сети, типовых ошибок, возникающих при работе инфокоммуникационной системы (ИКС), признаки их проявления при работе и методы устранения, видов и содержания типовых инструкций, используемых для управления программно-аппаратными средствами ИКС, основ проектирования и монтажа ИКС.</p> <p>З-2 - Описать модели Международной организации по стандартизации (ISO) для управления сетевым трафиком, Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (IEEE), сети "Интернет", способов коммуникации процессов операционных систем, протоколов модели взаимодействия открытых систем, кабельных и сетевых анализаторов, метрик производительности, содержание регламентов организаций, используемых для администрирования сетевой подсистемы.</p> <p>У-1 - Формулировать необходимые действия для установки оборудования, управления доступом к программно-аппаратным средствам ИКС, мониторинг событий, возникающих в процессе работы ИКС, восстановления работоспособности программно-аппаратных средств ИКС и ее составляющих после сбоев,</p>

		<p>протоколирования событий, возникающих в процессе работы ИКС, ввода в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры, обслуживание периферийного оборудования, организации инвентаризации технических средств.</p> <p>У-2 - Выделять последовательность и содержание действий для настройки сетевых элементов ИКС, ресурсов сетевых устройств и ПО, контроля использования и управления их безопасностью, диагностики отказов и ошибок, контроля производительности сетевой инфраструктуры ИКС, проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении ИКС.</p> <p>П-1 - Решать задачи по управлению программно-аппаратными средствами ИКС.</p> <p>П-2 - Осуществлять администрирование сетевой подсистемы ИКС.</p>
	<p>ПК-8 - Способен осуществлять управление информационными ресурсами</p>	<p>З-1 - Описать области, знания из которых используются для управления информационными ресурсами.</p> <p>У-1 - Определять содержание и последовательность работ по созданию и редактированию контента, управлению информацией из различных источников, контролю за наполнением, локальным изменением структуры сайта, анализу информационных потребностей посетителей сайта, подготовке отчетности по сайту, поддержке процессов модернизации и продвижения сайта.</p> <p>П-1 - Предлагать способы реализации этапов управления информационными ресурсами.</p>
	<p>ПК-9 - Способен выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта в области информационных</p>	<p>З-1 - Описать теоретические положения, методы, модели, инструменты, используемые для в создании (модификации) и сопровождении ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p>

	<p>технологий в машиностроении, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров</p>	<p>У-1 - Устанавливать последовательность действий отдельных этапов работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p> <p>П-1 - Выполнять и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p>
--	---	---

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной и очно-заочной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Сопровождение и поддержка
информационных систем

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Охотников Олег Алиевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавателе ль	информационных технологий и автоматизации проектирования

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам; Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения; Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы. Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления. Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации. Эксплуатационная документация.
P2	Загрузка и установка программного обеспечения	Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов. Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО. Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости. Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов. Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости. Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений. Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов.

		Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы.
Р3	Оптимизация оборудования	Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий. Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора. Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети. Инструменты повышения производительности программного обеспечения. Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя.
Р4	Настройка серверного программного обеспечения	Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций. Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения. Виды клиентского программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения.
Р5	Основные методы обеспечения качества функционирования	Многоуровневая модель качества программного обеспечения. Объекты уязвимости. Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности. Методы предотвращения угроз надежности. Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность. Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления. Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах. Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении. Целесообразность разработки модулей адаптации.
Р6	Методы и средства защиты компьютерных систем	Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения. Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ. Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка. Групповые политики. Аутентификация. Учетные записи. Тестирование защиты программного обеспечения. Средства и протоколы шифрования сообщений.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность целенаправленная работа с информацией для использования в	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-6 - Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей	Д-1 - Внимательно и ответственно относиться к выполнению требований технической документации

	практических целях		профессиональной деятельности по имеющейся технической документации	
			ПК-2 - Способен разрабатывать ИТ-решения, включая компоненты системных программных продуктов, выполнять модификацию, интеграцию программных модулей, компонент, интеграционных решений в машиностроении с использованием графического дизайна интерфейсов и визуализации данных	П-2 - Выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сопровождение и поддержка информационных систем

Электронные ресурсы (издания)

1. Извозчикова, В. В.; Эксплуатация и диагностирование технических и программных средств информационных систем : учебное пособие.; Оренбургский государственный университет, Оренбург; 2017; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481761> (Электронное издание)
2. Гуров, В. В.; Архитектура микропроцессоров : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)|Бином. Лаборатория знаний, Москва; 2010; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233074> (Электронное издание)
3. Грекул, В. И.; Управление внедрением информационных систем : учебник.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)|Бином. Лаборатория знаний, Москва; 2008; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233072> (Электронное издание)
4. Грекул, В. И.; Проектирование информационных систем; Интернет-Университет Информационных Технологий, Москва; 2005; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233071> (Электронное издание)
5. Грекул, В. И.; Методические основы управления ИТ-проектами : учебник.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)|Бином. Лаборатория знаний, Москва; 2010;

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233070> (Электронное издание)

6. Синицын, С. В.; Верификация программного обеспечения : курс.; Интернет-Университет Информационных Технологий, Москва; 2007; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233487> (Электронное издание)

7. Перемитина, Т. О.; Управление качеством программных систем : учебное пособие.; Эль Контент, Томск; 2011; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208689> (Электронное издание)

8. Перемитина, Т. О.; Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие.; ТУСУР, Томск; 2016; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480886> (Электронное издание)

9. Айвенс, К., К.; Внедрение, управление и поддержка сетевой инфраструктуры MS Windows Server 2003 : практическое пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Москва; 2008; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233686> (Электронное издание)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- зональная научная библиотека УрФУ [сайт], URL: <http://lib.urfu.ru>;
- портал информационно-образовательных ресурсов, URL: <http://study.urfu.ru>;
- электронный научный архив УрФУ [сайт], URL: <https://elar.urfu.ru>.

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС "Лань", Издательство "Лань", URL: <http://e.lanbook.com>;
- eLibrary, Научная электронная библиотека, URL: <http://elibrary.ru>;
- Scopus Elsevier, URL: <http://www.scopus.com>;
- Web of Science Core Collection. Web of Science, URL: <http://apps.webofknowledge.com>;
- ЭБС Университетская библиотека онлайн «Директ-Медиа», URL: <http://www.biblioclub.ru>;
- IEEE Xplore Institute of Electric and Electronic Engineers (IEEE), URL: <http://www.ieee.org/ieeexplore>.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сопровождение и поддержка информационных систем

Сведения об оснащении дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
2	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
4	Самостоятельная работа студентов	<p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
5	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Защита информации

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Бывальцев Сергей Васильевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	информационных технологий и автоматизации проектирования

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Бывальцев Сергей Васильевич, Доцент, информационных технологий и автоматизации проектирования**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Введение	Основные понятия. Безопасные технологии. Принципы построения систем защиты информации. Виды воздействия на информацию.
P2	Типовые структуры автоматизированных систем и объекты защиты в них.	Автоматизированная система обработки информации. Типовые структуры автоматизированных систем (автономные рабочие станции; локальные системы коллективного пользования; глобальные системы коллективного пользования).
P3	Угрозы безопасности информации и их классификация	Классификация угроз. Естественные (природные и технические) и искусственные (непреднамеренные и преднамеренные) угрозы.
P4	Меры противодействия угрозам	Правовые или законодательные меры противодействия угрозам. Морально-этические меры. Административные (организационные) меры. Физические и технические меры.
P5	Принципы построения систем защиты	Принцип системности. Принцип комплексности. Принцип непрерывной защиты. Принцип разумной достаточности. Принцип гибкости управления и применения. Принцип открытости алгоритмов и механизмов защиты. Принцип простоты применения защитных мер и средств.
P6	Государственные нормативные акты по защите информации	Закон Российской Федерации «О государственной тайне». Уголовный Кодекс Российской Федерации. Закон Российской Федерации «Об информации, информатизации и защите информации». Указ Президента РФ №334 «О мерах по

		соблюдению законности в области разработки, производства, реализации и эксплуатации шифровальных средств, а также предоставлении услуг в области шифрования информации». Нормативно-технические и организационные документы.
P7	Идентификация и аутентификация	Понятие идентификации и аутентификации. Принципы аутентификации (пользователь знает; пользователь имеет; пользователь есть).
P8	Программно-аппаратная защита информации	Принцип обоснованности доступа. Принцип достаточной глубины контроля доступа. Принцип разграничения потоков информации. Принцип чистоты повторно используемых ресурсов. Принцип персональной ответственности. Принцип целостности средств защиты.
P9	Модели управления доступом	Свойства моделей управления доступом. Матричные модели управления доступом (модель Лэмсона; атрибутная схема).
P10	Технические возможности нарушителя и средства защиты	Возможные каналы утечки информации. Технические средства съема информации. Технические средства защиты информации. Средства защиты от съема информации по акустическому каналу. Средства обнаружения средств съема и передачи информации. (Аппаратура контроля и поиска по ЭМИ; Обнаружение неработающих устройств; Защита разговоров по телефонным линиям).

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Формирование информационно й культуры в сети интернет	целенаправленна я работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональн ой деятельности	ПК-2 - Способен разрабатывать ИТ-решения, включая компоненты системных программных продуктов, выполнять модификацию, интеграцию программных модулей, компонент, интеграционных решений в машиностроении с использованием графического дизайна интерфейсов и	П-4 - Разрабатывать компоненты системных программных продуктов.

			визуализации данных	
			ПК-6 - Способен выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и их информационной безопасности	П-2 - Решать задачи в области профессиональной деятельности, направленные на обеспечение информационной безопасности на уровне БД.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Защита информации

Электронные ресурсы (издания)

- Ищейнов, В. Я.; Информационная безопасность и защита информации: теория и практика : учебное пособие.; Директ-Медиа, Москва|Берлин; 2020; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571485> (Электронное издание)
- Смирнов, В. И.; Защита информации : лабораторный практикум.; ПГТУ, Йошкар-Ола; 2017; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=476512> (Электронное издание)
- Голиков, А. М.; Защита информации в инфокоммуникационных системах и сетях : учебное пособие.; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Томск; 2015; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480637> (Электронное издание)
- Голиков, А. М.; Защита информации от утечки по техническим каналам : учебное пособие.; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Томск; 2015; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480636> (Электронное издание)
- Прохорова, О. В.; Информационная безопасность и защита информации : учебник.; Самарский государственный архитектурно-строительный университет, Самара; 2014; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438331> (Электронное издание)

Печатные издания

- Баранова, Е. К.; Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Прикладная информатика".; РИОР, Москва; 2017 (1 экз.)
- Хорев, П. Б.; Программно-аппаратная защита информации : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 10.03.01 "Информационная безопасность".; ФОРУМ, Москва; 2017 (1 экз.)
- Малюк, А. А.; Защита информации в информационном обществе : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки и специальностям, не входящим в группу 10.00.00 - "Информационная безопасность".; Горячая линия - Телеком, Москва; 2015 (1 экз.)
- Петраков, А. В.; Утечка и защита информации в телефонных каналах; РадиоСофт, Москва; 2014 (1 экз.)
- ; Защита информации : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению

- подготовки 210700 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи квалификации (степени) "бакалавр" и квалификации (степени) "магистр".; РИОР, Москва; 2013 (1 экз.)
6. , Драчев, В. О., Громов, Ю. Ю., Шахов, Н. Г., Иванова, О. Г.; Информационная безопасность и защита информации : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 230200 "Информ. системы" специальности 230201 "Информ. системы и технологии".; ТНТ, Старый Оскол; 2010 (1 экз.)
7. Шаньгин, В. Ф.; Комплексная защита информации в корпоративных системах : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям 230100 "Информатика и вычисл. техника".; ФОРУМ : ИНФРА-М, Москва; 2010 (1 экз.)
8. Хорев, П. Б.; Программно-аппаратная защита информации : [учеб. пособие] для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информ. безопасность" и "Информатика и вычисл. техника".; ФОРУМ, Москва; 2009 (2 экз.)
9. Мельников, В. П., Клейменов, С. А., Петраков, А. М.; Информационная безопасность и защита информации : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 230201 "Информ. системы и технологии".; Академия, Москва; 2009 (5 экз.)
10. Петраков, А. В., Лагутин, В. С.; Утечка и защита информации в телефонных каналах; РадиоСофт, Москва; 2009 (6 экз.)
11. Северин, В. А., Пугинский, Б. И.; Правовая защита информации в коммерческих организациях : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Юриспруденция" направления "Юриспруденция", обучающихся по специальностям "Орг. и технология защиты информ.", "Комплекс. защита объектов информатизации" направления подгот. "Информ. безопасность".; Академия, Москва; 2009 (5 экз.)
12. , Синадский, Н. И.; Защита информации в компьютерных сетях : практ. курс.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2008 (2 экз.)
13. Арутюнов, В. В.; Защита информации : учеб.-метод. пособие [для студентов ун-тов и вузов культуры и искусств и др. учеб. заведений].; Либерея-Бибинформ, Москва; 2008 (3 экз.)
14. Некраха, А. В.; Организация конфиденциального делопроизводства и защита информации : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 090103 "Организация и технология защиты информации".; Академический Проект, Москва; 2007 (4 экз.)
15. Некраха, А. В., Шевцова, Г. А.; Организация конфиденциального делопроизводства и защита информации : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 090103 "Организация и технология защиты информ.".; Академический проект, Москва; 2007 (5 экз.)
16. Корнеев, И. К., Степанов, Е. А.; Защита информации в офисе : учебник.; Проспект : ТК Велби, Москва; 2007 (5 экз.)
17. Торокин, А. А.; Инженерно-техническая защита информации : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информ. безопасности.; Гелиос АРВ, Москва; 2005 (15 экз.)
18. , Чекалин, А. А., Заряев, А. В., Скрыль, С. В., Вохминцев, В. А., Обухов, А. Н.; Защита информации в системах мобильной связи : учеб. пособие для курсантов и слушателей вузов МВД России, обучающихся по специальности 075600 - "Информ. безопасность телекоммуникац. систем".; Горячая линия - Телеком, Москва; 2005 (7 экз.)
19. Галицкий, А. В., Рябко, С. Д., Шаньгин, В. Ф.; Защита информации в сети - анализ технологий и синтез решений; ДМК Пресс, Москва; 2004 (31 экз.)
20. Завгородний, В. И.; Комплексная защита информации в компьютерных системах : Учеб. пособие для вузов.; Логос, Москва; 2001 (15 экз.)

- Базы данных зональной научной библиотеки УрФУ, режим доступа: <http://lib.urfu.ru>;
- Портал информационно-образовательных ресурсов, режим доступа: study.urfu.ru;
- Электронный научный архив УрФУ, режим доступа: <https://elar.urfu.ru>.

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС "Лань", Издательство "Лань", режим доступа: <http://e.lanbook.com>;
- eLibrary, Научная электронная библиотека, режим доступа: <http://elibrary.ru>;
- Scopus Elsevier, режим доступа: <http://www.scopus.com>;
- Web of Science Core Collection. Web of Science, режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com>;
- ЭБС Университетская библиотека онлайн «Директ-Медиа», режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>;
- American Physical Society, режим доступа: <https://journals.aps.org/about>
- IEEE Xplore Institute of Electric and Electronic Engineers (IEEE), режим доступа: <http://www.ieee.org/ieeexplore>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Защита информации

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>VM ware vSphere with Operations Management Standard</p>
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>VM ware vSphere with Operations Management Standard</p>
4	Самостоятельная работа студентов	<p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>VM ware vSphere with Operations Management Standard</p>
5	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Операционные системы

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Уколов Станислав Сергеевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавателе ль	информационных технологий и автоматизации проектирования

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Уколов Станислав Сергеевич, Старший преподаватель, информационных технологий и автоматизации проектирования

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Введение в операционные системы	Понятия и определения ОС; предназначение и основные функции ОС; ОС как виртуальная машина; ОС как система управления ресурсами, эволюция ОС, последовательная обработка данных; простые пакетные системы; системы. Работающие в режиме разделения времени; особенности современного этапа развития ОС. Ядро. Пользовательский интерфейс. Интерфейс прикладных программ (API). Интерфейс внешних устройств (драйверы). Взаимодействие прикладных программ с внешними устройствами.
2	Процессы и потоки	Критерии эффективности мультипрограммных систем; системы пакетной обработки; системы разделения времени; системы реального времени; симметричная и ассиметричная мультипроцессорная обработка. Мультипрограммирование на основе прерываний: назначение, типы и механизм прерываний, программные прерывания, диспетчеризация и приоритезация прерываний в ОС, системные вызовы. Понятия процесса и потока, создание процессов и потоков, состояния потоков, критерии и виды планирования, вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования, квантование, приоритетное обслуживание, смешанные алгоритмы планирования, планирование в системах реального времени. Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы, цели и средства синхронизации, необходимость синхронизации и механизмы синхронизации, тупики и борьба с

		ними, гонки, критические секции, блокирующие переменные и семафоры, взаимные блокировки, сигналы. Каналы связи (конвейеры), именованные каналы, очереди сообщений, разделяемая память.
3	Управление памятью	Задачи управления памятью, типы адресации, схемы распределения памяти. Фиксированное распределение, динамическое распределение, простая страничная организация, простая сегментация, страничная организация виртуальной памяти, сегментация виртуальной памяти, методы загрузки программ и связывание адресов. Аппаратная поддержка и программное обеспечение ОС семейства Unix и VS Windows. Иерархия запоминающих устройств, кэш-память, проблема согласования данных, способы отображения основной памяти на кэш, схемы выполнения запросов в системах с кэш-памятью
4	Файлы и файловые системы	Использование магнитных дисков, основные понятия; логическая структура диска, системный загрузчик. Дисконный кэш, буферизация, упреждающее чтение, отложенная запись. Цели и задачи файловой системы, типы файлов, атрибуты файла, доступ к файлам, операция над файлами, иерархическая структура каталогов, операции над директориями, физическая организация жесткого диска, особенности загрузки ОС, монтирование. Интерфейс файловой системы, функциональная схема организации файловой системы, типовая структура файловой системы на диске, способы выделения дискового пространства, управление дисковым пространством, размер логического блока. FAT, VFAT, FAT32, NTFS. Дисконные массивы RAID: уровни RAID, RAID0, RAID1, RAID2 - RAID3, RAID4 - RAID6. Сетевые файловые системы: принципы построения; модель сетевой файловой системы, интерфейс сетевой файловой системы, протоколы SMB/CIFS, NCP, NFS.
5	Средства защиты информации	Общие сведения об организационных, аппаратных и программных средствах защиты.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология образования в сотрудничестве Технология самостоятельной работы	ПК-1 - Способен проводить анализ требований, спецификацию, выбор варианта архитектуры, работы по проектированию программного обеспечения, информационных	П-1 - Осуществлять проектирование ПО на основе анализа требований и разработки технических спецификаций на программные компоненты и их

			систем малого и среднего масштаба и сложности, комплекса программ, следить за выполнением проектов в области информационных технологий, включая проектирование систем малого и среднего масштаба и сложности.	взаимодействие. П-4 - Проводить оценку требований, выбор варианта архитектуры, контроль реализации и сопровождения программных средств.
--	--	--	---	--

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Операционные системы

Электронные ресурсы (издания)

1. Назаров, С. В.; Современные операционные системы : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)|Бином. Лаборатория знаний, Москва; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197> (Электронное издание)
2. Гриценко, Ю. Б.; Операционные среды, системы и оболочки : учебное пособие.; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Томск; 2005; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208656> (Электронное издание)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- зональная научная библиотека УрФУ [сайт], URL: <http://lib.urfu.ru>;
- портал информационно-образовательных ресурсов, URL: <http://study.urfu.ru>;
- электронный научный архив УрФУ [сайт], URL: <https://elar.urfu.ru>.

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС "Лань", Издательство "Лань", URL: <http://e.lanbook.com>;
- eLibrary, Научная электронная библиотека, URL: <http://elibrary.ru>;
- Scopus Elsevier, URL: <http://www.scopus.com>;
- Web of Science Core Collection. Web of Science, URL: <http://apps.webofknowledge.com>;

- ЭБС Университетская библиотека онлайн «Директ-Медиа», URL: <http://www.biblioclub.ru>;
- IEEE Xplore Institute of Electric and Electronic Engineers (IEEE), URL: <http://www.ieee.org/ieeexplore>.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Операционные системы

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES VM ware vSphere with Operations Management Standard
3	Самостоятельная работа студентов	<p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного</p>	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES VM ware vSphere with Operations Management Standard

		<p>процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
5	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES