Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 07.11.2023 12:39:42
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

АННОТАЦИИ ПРОГРАММ ПРАКТИК

Направление подготовки:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Образовательная программа (профиль):

«Системная и программная инженерия»

Год начала обучения:

2023

Уровень образования:

Бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Форма обучения:

очная

Учебная (проектная) практика

1. Цели освоения практики

Программа практики «Учебная (проектная) практика» способствует подготовки бакалавра к выполнению профессиональных задач в соответствии с проектно-конструкторским видом деятельности.

К основным целям прохождения практики «Учебная (проектная) практика» относится:

- формирование компетенций в области проектной деятельности;
- ознакомление с инструментальными средствами поддержки процесса проектирования;
- овладение практическими навыками участия в каждом этапе жизненного цикла информационной системы.

К основным целям прохождения практики «Учебная (проектная) практика» относится:

- формирование компетенций в области проектной деятельности;
- ознакомление с инструментальными средствами поддержки процесса проектирования и разрабатывания программных решений;
- создание принципиально новых алгоритмов для обработки сетевых структур, текстовых данных, изображений;
- понимание работы операционных систем, сетевых технологий, баз данных;
- овладение коммуникационным навыкам, инженерной коммуникации;
- овладение практическими навыками участия в каждом этапе жизненного цикла информационной системы.

К основным задачам прохождения практики относится освоение особенностей проектирования, разработки, тестирования, внедрения и эксплуатации информационных систем:

- ознакомить с современными методами проектирования, разработки, введения в эксплуатацию, тестирования и сопровождения корпоративных информационных систем;
- сформировать навыки организации деятельности специалистов на каждом из этапов жизненного цикла программного продукта;
- формулировать требования и их формализовывать по соответствующим методологиям;
- сформировать навыки коммуникаций с заказчиком программного продукта.
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной профессиональной образовательной программы (далее, ОПОП).

2. Место практики в структуре ОПОП

Дисциплина «Учебная практика» относится к числу учебных дисциплин обязательной части, формируемая участниками образовательных отношений, в рамках модуля «Практики».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
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	ИУК-2.1.Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды

		ИУК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе ИУК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.1. Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений
ОПК-2	Способен принимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, основные виды и принципы работы информационных систем и информационных технологий; способы внедрения и интеграции современных информационных систем, способы оценки необходимости использования программных средств. ИОПК-2.2. Умеет использовать современные информационные технологии и программные средства, как в рамках отдельного предприятия, так и в рамках корпораций, государственных систем; внедрять и

		настраивать современные информационные системы, проводить интеграцию различных информационных систем и программных средств, оценивать необходимость использования программного средства для решения задач. ИОПК-2.3.Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, при решении задач в различных отраслях, внедрения и настройки современных информационных систем, оценки необходимости использования программных средств и информационных систем для решения задач.
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ИОПК-3.1. Знает принципы информационной и библиографической культуры, методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; принципы построения современных информационно-коммуникационных технологий; модели организации данных, сетевые модели, иерархические модели, реляционную модель и объектную модель. ИОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ИОПК-3.3. Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ИОПК-4.1. Знает нормативно-правовые документы, основные стандарты оформления технической документации, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий. ИОПК-4.2. Умеет анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую

		документацию при решении задач профессиональной деятельности. ИОПК-4.3. Владеет методами составления, компоновки, оформления нормативно-правовой и технической документации, адресованной другим специалистам, сопровождения программных продуктов на этапах жизненного цикла разработки
ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем; способы инсталляции программного обеспечения, способы оценки масштабирования систем, способы инсталляции аппаратного обеспечения, методы оценки производительности информационных и автоматизированных систем. ИОПК-5.2. Умеет инсталлировать программное обеспечение, в том числе в составе гиперсистем, инсталлировать аппаратное обеспечение, масштабировать информационные и автоматизированные системы, оценивать необходимость масштабирования систем, оценивать затраты на инсталляцию аппаратного и программного обеспечения. ИОПК-5.3. Владеет: методами установки системного и прикладного программного обеспечения, оцениваем производительности информационных и автоматизированных систем, масштабированием систем за счет инсталляции аппаратного и программного обеспечения.
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ИОПК-6.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования. ИОПК-6.2. Умеет применять методы теории систем и системного анализа,

		математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий. ИОПК-6.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ИОПК-7.1. Знает основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения. ИОПК-7.2. Умеет составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули. ИОПК-7.3. Владеет языком программирования, методами отладки и тестирования работоспособности программы
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИОПК-8.1. Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы. ИОПК-8.2. Умеет проектировать блок-схемы алгоритмов, оценивать производительность алгоритмов и затраты памяти на работу алгоритма, разрабатывать программы на основе спроектированного алгоритма и проводить отладку программы, применять методы системного анализа и математического моделирования при разработке и эксплуатации ИС, проводить структурный анализ, функциональный анализ, объектно-ориентированный анализ иерархии классов. осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. ИОПК-8.3. Владеет навыками разработки программ, построения блок-схем алгоритмов и оценки производительности алгоритмов, работы с унифицированным языком

		визуального моделирования, составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ИОПК-9.1. Знает примерный состав команды разработчиков ПО, основы реализации проекта, способы коммуникации с участниками проектной деятельности, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций. ИОПК-9.2. Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала. ИОПК-9.3. Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

4. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетных единиц, 72 академических часа.

Практика проходит на первом курсе во втором семестре.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

«Производственная (проектно-технологическая) практика»

1. Цели освоения практики

Целью прохождения практики «Производственная (проектно-технологическая) практика» является закрепление знаний, приобретенных при изучении дисциплин основной образовательной программы, в практической работе в реальных производственных условиях.

Задачи практики «Производственная (проектно-технологическая) практика»:

- расширение и закрепление теоретических знаний в области системной и программной инженерии;
- овладение методами обработки информации с использованием ЭВМ;
- приобретение и закрепление умений и навыков работы с технологическим оборудованием и средствами разработки программного обеспечения для информационных систем и ресурсов;
- сбор материалов и приобретение навыков работы с техническими и программными средствами в сфере информационных технологий;
- изучение вопросов экономики и организации производства, стандартизация документов, научной организации труда;
- изучение правил технической безопасности и мероприятий по охране труда на конкретных рабочих местах;
- практическое обучение основам организаторской работы в коллективе.

2. Место практики в структуре ОПОП

Практика «Производственная (проектно-технологическая) практика» относится к числу учебных дисциплин обязательной части, формируемая участниками образовательных отношений, в рамках модуля «Практики».

3. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения практики у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
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	ИУК-2.1.Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды ИУК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе ИУК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет

		личную ответственность за свой вклад в результат командной работы
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	ИУК-4.1. Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения ИУК-4.2. Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции ИУК-4.3. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах ИУК-5.2. Осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений ИУК-5.3. Взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции
ПК-1	Способен осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентированные работы на сетевых устройствах и программном обеспечение инфокоммуникационной системы	ИПК-1.1 Знает: Устройство и принцип работы сетевых устройств Принципы функционирования и архитектуру сетевых аппаратных средств Технологии в сетевом администрировании Модели управления сетью ИПК-1.2. Умеет: Пользоваться нормативно-технической документацией в области ИКТ Использовать современные методы контроля и осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентированные работы на сетевых устройствах и программном обеспечение инфокоммуникационной системы

		ИПК-1.3. Владеет: Оценкой производительности критических приложений, планированием требуемой производительности администрируемой сети, способами установки, анализа и контроля кабельных и сетевых анализаторов для контроля изменения номиналов сетевых устройств и ПО администрируемой сети в целом и отдельных подсистем ИКС
ПК-2	Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	ИПК-2.1. Знать: Общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Классификация ОС согласно классам безопасности; Средства защиты от несанкционированного доступа ОС и СУБД; ИПК-2.2. Уметь: Применять аппаратные и программные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа Настраивать параметры и сегментировать элементы администрируемой сети ИПК-2.3. Владеет: Планированием защиты и оценкой безопасности и защиты приложений и ОС от несанкционированного доступа Установкой специализированных программных и аппаратных средств защиты сетевых устройств администрируемой сети от несанкционированного доступа Настройка средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционной системы и специализированных протоколов) Документирование настроек средств обеспечения безопасности удаленного
ПК-3	Способен обслуживать сетевые устройства информационно-коммуникационной системы	ИПК-3.1. Знает: Базовую модель взаимодействия открытых систем для управления сетевым трафиком Международные стандарты ЛВС Процедуры и стандарты обновления ПО сетевых устройств, принятые в организации Лицензионные требования по настройке обновляемого ПО сетевых устройств Отраслевые нормативные правовые акты Типы изменений в методологии инфраструктуры ИТ Методы управления рисками Отчеты управляющей системы Локальные правовые акты, действующие в организации

		ИПК-3.2. Умеет: Анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах Выявлять и устранять последствия сбоев и отказов сетевых устройств Документировать изменения в конфигурации администрируемого ПО сетевых устройств Обосновывать предложения по реализации стратегии в области ИКТ ИПК-3.3. Владеет: Методами определения и выявления сбоев и отказов сетевых устройств и ОС Сопоставлением аварийной информации от различных сетевых устройств ИКС Локализацией отказов в сетевых устройствах Проверкой целостности ПО сетевых устройств ИКС Загрузкой и выгрузкой (вручную или автоматически) в базу данных управляющей системы необходимых параметров
ПК-4	Способен обслуживать серверные операционные системы ИКС	ИПК-4.1. Знает: Типичные ошибки, возникающие при работе серверных ОС, признаки их проявления и методы устранения, техническую терминологию, отражающая состояние серверных ОС и ошибки в ее работе Способы коммуникации процессов операционных систем Принципы организации и функционирования серверов и серверных ОС ИПК-4.2. Умеет: Распознавать признаки нештатного режима работы серверных ОС, применять специализированные контрольно-измерительные средства Описывать работу серверных операционных систем и/или ее составляющих и отклонения от штатного режима работы Конфигурировать ОС сетевых устройств, учитывая и отражая технологические стандарты организации Составлять расписание и регламенты резервного копирования серверных операционных систем Устанавливать программно-аппаратные средства серверов и серверных операционных систем Выбирать способы восстановления работоспособности серверных операционных систем

		Использовать отраслевые стандарты при настройке параметров администрируемых серверных ОС и ПО Учитывать риски при планировании изменений серверных ОС Использовать современные средства администрирования баз данных Применять современные контрольно-измерительные средства Анализировать технические параметры различных версий программных средств серверных ОС Обосновывать предложения по реализации стратегии в области серверных ОС Пользоваться нормативно-технической документацией в области серверных ОС Составлять отчеты и предложения по развитию серверов и серверных операционных систем Применять штатные программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры Привлекать экспертов смежных и профильных областей ИПК-4.3. Владеет: Контролем работы серверных ОС и/или ее составляющих Обнаружение, анализ, устранение, фиксация отклонений от штатного режима работы серверных операционных систем и/или ее составляющих, ведение журнала учета отклонений Составление отчетов об использовании сетевых ресурсов и ресурсов операционных систем Планирование расписания архивирования и архивирование параметров серверных ОС, копирования программного обеспечения Разработка схемы и процедуры послеаварийного восстановления работоспособности серверов и серверных операционных и/или ее составляющих Фиксирование причины и результатов восстановления работоспособности серверных ОС Разработка стандарта задания параметров для серверной операционной системы Конфигурирование, документирование параметров серверных операционных систем Осуществление профилактических работ по поддержке программного обеспечения серверных ОС

		Сравнение обновленной и предыдущей версии ПО серверных ОС, проверка совместимости Обновление ПО серверных ОС Корректировка действий при обнаружении ошибок обновления серверных операционных систем Планирование требуемой производительности с оценкой серверных операционных систем Анализ параметров производительности серверных операционных систем за установленный период Использование утилит операционных систем для тарификации сетевых ресурсов Проведение исследования по выявлению потребностей в специализированных средствах контроля и тестирования серверных ОС, анализ заявок на приобретение специализированных средств контроля и тестирования
ПК-5	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	ИПК-5.1. Знает: архитектуру аппаратной платформы, синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки языков программирования Python, C/C++, Java, Golang ; Стандарты реализации интерфейсов подключаемых устройств Технологии разработки драйверов Системы прерываний и адресации памяти ОС Технологии разработки и отладки системных продуктов Комплекты средств разработки целевой ОС Система команд микропроцессора целевой аппаратной платформы Принципы кросс-платформенного программирования Конструкции распределенного и параллельного программирования Принципы организации, состав и схемы работы ОС Принципы управления ресурсами Методы организации файловых систем Принципы построения сетевого взаимодействия Архитектура и принципы функционирования коммуникационного оборудования Стандарты информационного взаимодействия систем

		Методики тестирования разрабатываемого ПО Локальные нормативные правовые акты, действующие в организации Государственные стандарты Единой системы программной документации (ЕСПД) Способы адресации памяти целевой аппаратной платформы Технологии разработки компиляторов Методы и основные этапы трансляции Технологии программирования и разработки блок-схем Основы применения теории алгоритмов Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем Средства программирования и их классификация Архитектура сред программирования Классификация языков программирования Основные структуры данных Основные модели данных и их организация Принципы объектно-ориентированного программирования Языки функционального и логического программирования Конкурентное программирование Методы и алгоритмы грамматического разбора текста программы Компиляторы языков программирования, их виды, принципы работы Методы и алгоритмы генерации исполняемого кода Структура объектных и исполняемых файлов в целевой операционной системе Компоновщики, методы сборки исполняемых файлов из объектных файлов Методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода Интерпретаторы языков программирования, их виды, принципы работы Методы управления памятью Принципы работы программного отладчика ИПК-5.2. Умеет: Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку драйвера, для написания программного кода Создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов

		Оценивать вычислительную сложность алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов Работать со стандартными контроллерами устройств (графическим адаптером, клавиатурой, мышью, сетевым адаптером) Работать с документацией, прилагаемой разработчиком устройства Осуществлять отладку драйверов устройств для операционной системы Применять языки целевой аппаратной платформы, определенной в техническом задании на разработку, для написания программного кода Применять технологию разработки компиляторов Осуществлять отладку программных продуктов для целевой операционной системы Осуществлять отладку утилит операционной системы Разрабатывать программный код на языках программирования низкого уровня Осуществлять отладку программ, написанных на языке программирования низкого уровня Разрабатывать программный код на языках программирования высокого уровня Осуществлять отладку программ, написанных на языке программирования высокого уровня Оформлять техническую документацию ИПК-5.3. Владеет: Получением и изучением технической документации устройства, для которого разрабатывается драйвер Разработкой блок-схем драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков Написанием исходного кода драйвера устройства Отладкой разработанного драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков Разработкой эксплуатационной документации на разработанных драйверов, компиляторов, загрузчиков, сборщиков Сопровождением разработанных драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков Получением технической документации по языку программирования, системе команд процессора устройства, адресации памяти и регистров процессора устройства

		Изучением технической документации по языку программирования, системе команд процессора устройства, адресации памяти и регистров процессора устройства Разработка блок-схемы компиляторов, загрузчиков, сборщиков Написание исходного кода компиляторов, загрузчиков, сборщиков Отладка компиляторов, загрузчиков, сборщиков Реинжиниринг разработанных компиляторов, загрузчиков, сборщиков, драйвера устройства

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе прохождения обучающимися практики (модулей), в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

4. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики «Производственная (проектно-технологическая) практика» составляет 10 зачетных единиц.

Практика проходит на четвертом курсе в **восьмом** семестре.

Форма промежуточной аттестации: зачет**.**

«Производственная (преддипломная) практика»

3. Цели освоения практики

Практика «Производственная (преддипломная) практика» способствует подготовке бакалавра к выполнению профессиональных задач в соответствии с проектно-конструкторским видом деятельности.

К основным целям прохождения практики «Производственная (преддипломная) практика» относится:

- формирование компетенций в области проектной деятельности;

- ознакомление с инструментальными средствами поддержки процесса проектирования и разрабатывания программных решений;
- создание принципиально новых алгоритмов для обработки сетевых структур, текстовых данных, изображений;
- понимание работы операционных систем, сетевых технологий, баз данных;
- овладение коммуникационным навыкам, инженерной коммуникации;
- овладение практическими навыками участия в каждом этапе жизненного цикла информационной системы.

К основным задачам прохождения практики относится освоение особенностей проектирования, разработки, тестирования, внедрения и эксплуатации информационных систем:

- сформировать навыки организации деятельности специалистов на каждом из этапов жизненного цикла программного продукта;
- формулировать требования и их формализовывать по соответствующим методологиям;
- сформировать навыки коммуникаций с заказчиком программного продукта;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной профессиональной образовательной программы (далее, ОПОП).

2. Место практики в структуре ОПОП

Практика «Преддипломная практика» относится к числу учебных дисциплин обязательной части, формируемая участниками образовательных отношений, в рамках модуля «Практики».

3. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения практики у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов прохождения практики
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
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	ИУК-2.1.Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.1. Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения ИУК-4.2. Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции ИУК-4.3. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
УК-8	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	ИУК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности ИУК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

		ИУК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
ПК-1	Способен осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентированные работы на сетевых устройствах и программном обеспечение инфокоммуникационной системы	ИПК-1.1 Знает: Устройство и принцип работы сетевых устройств Принципы функционирования и архитектуру сетевых аппаратных средств Технологии в сетевом администрировании Модели управления сетью ИПК-1.2. Умеет: Пользоваться нормативно-технической документацией в области ИКТ Использовать современные методы контроля и осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентированные работы на сетевых устройствах и программном обеспечение инфокоммуникационной системы ИПК-1.3. Владеет: Оценкой производительности критических приложений, планированием требуемой производительности администрируемой сети, способами установки, анализа и контроля кабельных и сетевых анализаторов для контроля изменения номиналов сетевых устройств и ПО администрируемой сети в целом и отдельных подсистем ИКС
ПК-2	Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	ИПК-2.1. Знать: Общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Классификация ОС согласно классам безопасности; Средства защиты от несанкционированного доступа ОС и СУБД; ИПК-2.2. Уметь: Применять аппаратные и программные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа Настраивать параметры и сегментировать элементы администрируемой сети ИПК-2.3. Владеет: Планированием защиты и оценкой безопасности и защиты приложений и ОС от несанкционированного доступа Установкой специализированных программных и аппаратных средств защиты сетевых устройств администрируемой сети от несанкционированного доступа Настройка средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционной системы и специализированных протоколов) Документирование настроек средств обеспечения безопасности удаленного
ПК-3	Способен обслуживать сетевые устройства информационно-коммуникационной системы	ИПК-3.1. Знает: Базовую модель взаимодействия открытых систем для управления сетевым трафиком Международные стандарты ЛВС Процедуры и стандарты обновления ПО сетевых устройств, принятые в организации Лицензионные требования по настройке обновляемого ПО сетевых устройств Отраслевые нормативные правовые акты Типы изменений в методологии инфраструктуры ИТ Методы управления рисками Отчеты управляющей системы

		Локальные правовые акты, действующие в организации ИПК-3.2. Умеет: Анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах Выявлять и устранять последствия сбоев и отказов сетевых устройств Документировать изменения в конфигурации администрируемого ПО сетевых устройств Обосновывать предложения по реализации стратегии в области ИКТ ИПК-3.3. Владеет: Методами определения и выявления сбоев и отказов сетевых устройств и ОС Сопоставлением аварийной информации от различных сетевых устройств ИКС Локализацией отказов в сетевых устройствах Проверкой целостности ПО сетевых устройств ИКС Загрузкой и выгрузкой (вручную или автоматически) в базу данных управляющей системы необходимых параметров
ПК-4	Способен обслуживать серверные операционные системы ИКС	ИПК-4.1. Знает: Типичные ошибки, возникающие при работе серверных ОС, признаки их проявления и методы устранения, техническую терминологию, отражающая состояние серверных ОС и ошибки в ее работе Способы коммуникации процессов операционных систем Принципы организации и функционирования серверов и серверных ОС ИПК-4.2. Умеет: Распознавать признаки нештатного режима работы серверных ОС, применять специализированные контрольно-измерительные средства Описывать работу серверных операционных систем и/или ее составляющих и отклонения от штатного режима работы Конфигурировать ОС сетевых устройств, учитывая и отражая технологические стандарты организации Составлять расписание и регламенты резервного копирования серверных операционных систем Устанавливать программно-аппаратные средства серверов и серверных операционных систем Выбирать способы восстановления работоспособности серверных операционных систем Использовать отраслевые стандарты при настройке параметров администрируемых серверных ОС и ПО Учитывать риски при планировании изменений серверных ОС Использовать современные средства администрирования баз данных Применять современные контрольно-измерительные средства Анализировать технические параметры различных версий программных средств серверных ОС Обосновывать предложения по реализации стратегии в области серверных ОС Пользоваться нормативно-технической документацией в области серверных ОС Составлять отчеты и предложения по развитию серверов и серверных операционных систем Применять штатные программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры

		Привлекать экспертов смежных и профильных областей ИПК-4.3. Владеет: Контролем работы серверных ОС и/или ее составляющих Обнаружение, анализ, устранение, фиксация отклонений от штатного режима работы серверных операционных систем и/или ее составляющих, ведение журнала учета отклонений Составление отчетов об использовании сетевых ресурсов и ресурсов операционных систем Планирование расписания архивирования и архивирование параметров серверных ОС, копирования программного обеспечения Разработка схемы и процедуры послеаварийного восстановления работоспособности серверов и серверных операционных и/или ее составляющих Фиксирование причины и результатов восстановления работоспособности серверных ОС Разработка стандарта задания параметров для серверной операционной системы Конфигурирование, документирование параметров серверных операционных систем Осуществление профилактических работ по поддержке программного обеспечения серверных ОС Сравнение обновленной и предыдущей версии ПО серверных ОС, проверка совместимости Обновление ПО серверных ОС Корректировка действий при обнаружении ошибок обновления серверных операционных систем Планирование требуемой производительности с оценкой серверных операционных систем Анализ параметров производительности серверных операционных систем за установленный период Использование утилит операционных систем для тарификации сетевых ресурсов Проведение исследования по выявлению потребностей в специализированных средствах контроля и тестирования серверных ОС, анализ заявок на приобретение специализированных средств контроля и тестирования
ПК-5	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	ИПК-5.1. Знает: архитектуру аппаратной платформы, синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки языков программирования Python, C/C++, Java, Golang ; Стандарты реализации интерфейсов подключаемых устройств Технологии разработки драйверов Системы прерываний и адресации памяти ОС Технологии разработки и отладки системных продуктов Комплекты средств разработки целевой ОС Система команд микропроцессора целевой аппаратной платформы Принципы кросс-платформенного программирования Конструкции распределенного и параллельного программирования Принципы организации, состав и схемы работы ОС Принципы управления ресурсами Методы организации файловых систем Принципы построения сетевого взаимодействия Архитектура и принципы функционирования коммуникационного оборудования Стандарты информационного взаимодействия систем Методики тестирования разрабатываемого ПО

		Локальные нормативные правовые акты, действующие в организации Государственные стандарты Единой системы программной документации (ЕСПД) Способы адресации памяти целевой аппаратной платформы Технологии разработки компиляторов Методы и основные этапы трансляции Технологии программирования и разработки блок-схем Основы применения теории алгоритмов Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем Средства программирования и их классификация Архитектура сред программирования Классификация языков программирования Основные структуры данных Основные модели данных и их организация Принципы объектно-ориентированного программирования Языки функционального и логического программирования Конкурентное программирование Методы и алгоритмы грамматического разбора текста программы Компиляторы языков программирования, их виды, принципы работы Методы и алгоритмы генерации исполняемого кода Структура объектных и исполняемых файлов в целевой операционной системе Компоновщики, методы сборки исполняемых файлов из объектных файлов Методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода Интерпретаторы языков программирования, их виды, принципы работы Методы управления памятью Принципы работы программного отладчика ИПК-5.2. Умеет: Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку драйвера, для написания программного кода Создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов Оценивать вычислительную сложность алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов Работать со стандартными контроллерами устройств (графическим адаптером, клавиатурой, мышью, сетевым адаптером) Работать с документацией, прилагаемой разработчиком устройства Осуществлять отладку драйверов устройств для операционной системы Применять языки целевой аппаратной платформы, определенной в техническом задании на разработку, для написания программного кода Применять технологию разработки компиляторов Осуществлять отладку программных продуктов для целевой операционной системы Осуществлять отладку утилит операционной системы Разрабатывать программный код на языках программирования низкого уровня

		Осуществлять отладку программ, написанных на языке программирования низкого уровня Разрабатывать программный код на языках программирования высокого уровня Осуществлять отладку программ, написанных на языке программирования высокого уровня Оформлять техническую документацию ИПК-5.3. Владеет: Получением и изучением технической документации устройства, для которого разрабатывается драйвер Разработкой блок-схем драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков Написанием исходного кода драйвера устройства Отладкой разработанного драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков Разработкой эксплуатационной документации на разработанных драйверов, компиляторов, загрузчиков, сборщиков Сопровождением разработанных драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков Получением технической документации по языку программирования, системе команд процессора устройства, адресации памяти и регистров процессора устройства Изучением технической документации по языку программирования, системе команд процессора устройства, адресации памяти и регистров процессора устройства Разработка блок-схемы компиляторов, загрузчиков, сборщиков Написание исходного кода компиляторов, загрузчиков, сборщиков Отладка компиляторов, загрузчиков, сборщиков Реинжиниринг разработанных компиляторов, загрузчиков, сборщиков, драйвера устройства

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

4. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц.

Практика проходит на четвертом курсе в **восьмом** семестре.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.