

## **Учебная практика (ознакомительная практика)**

### **1. Цель практики**

Цель – закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения в университете; приобретение первичных профессиональных навыков и практического опыта в профессиональной деятельности в соответствии с выбранным направлением профессиональной подготовки.

### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: «Информационные технологии», «Базы данных», «Проектная деятельность», «Архитектура компьютеров и операционные системы», «Объектно-ориентированное программирование 1,2».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Корпоративные информационные системы», «Конструирование программного обеспечения», «Технологии разработки программного обеспечения», «Разработка мобильных приложений», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

### **3. Вид практики, способ и форма ее проведения**

Вид практики: Учебная практика

Способ (при наличии): «←→»

Форма (формы) проведения практики: непрерывно (сосредоточенная).

### **4. Тип практики**

ознакомительная практика.

### **5. Место проведения практики**

Учебная практика проводится на кафедрах и в лабораториях ВУЗа, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом:

а) Центр новых информационных технологий, отдел разработки информационных систем;

б) Центр информационной политики и медиакоммуникаций;

в) кафедра «Прикладная математика и информатика», НОЦ «Математические модели, распределенные вычисления и системы», НИЛ «Академия информационных технологий».

Учебная практика также осуществляется в сторонних организациях на основе договоров между высшими учебными заведениями и предприятиями, учреждениями и организациями, в соответствии с которыми указанные предприятия, учреждения и организации независимо от их организационно-правовых форм обязаны предоставлять места для прохождения практики студентов высших учебных заведений, имеющих государственную аккредитацию.

### **6. Планируемые результаты обучения**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ИОПК-1.1: Демонстрирует знания основ математики, физики, вычислительной техники и программирования</p>	<p>Знать: – методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; Уметь: – осуществлять выбор подходящих информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности; Владеть: – базовыми навыками теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;</p>
<p>ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ИОПК-2.1: Определяет и оценивает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: – виды современных информационных технологий и программных средств; Уметь: – осуществлять выбор подходящих информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности; Владеть: – навыками применения информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности;</p>
<p>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</p>	<p>ИОПК-3.1: Оценивает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: – требования информационной безопасности при осуществлении профессиональной деятельности Уметь: – реализовывать меры по выполнению требований информационной безопасности при осуществлении профессиональной деятельности Владеть: – навыками выявления возможных угроз информационной безопасности и средствами их нейтрализации</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>ИОПК-4.1: Демонстрирует знания стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p>	<p>Знать: – основные виды стандартов и иных видов технической документации в области применения и разработки информационных систем и программного обеспечения; Уметь: – использовать стандарты и иную техническую документацию для осуществления профессиональной деятельности; Владеть: – навыками использования технической документации в профессиональной деятельности;</p>
<p>ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ИОПК-5.1: Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Знать: – процедуры установки и тестирования программного и аппаратного обеспечения ИС; Уметь: – инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; Владеть: – навыками изучения и применения технической документации при установке и эксплуатации программного и аппаратного обеспечения</p>
<p>ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования</p>	<p>ИОПК-6.1: Демонстрирует понимание основ теории систем и системного анализа, математического и имитационного моделирования</p>	<p>Знать: – методы исследования предметной области с целью автоматизации бизнес- Уметь: – анализировать организационно-технические и экономические процессы Владеть: – навыками анализа бизнес-процессов при исследовании предметной области;</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИОПК-7.1: Демонстрирует навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Знать: – методы представления алгоритмов и алгоритмические языки программирования; Уметь: – применять современные технологии программирования при решении профессиональных задач; Владеть: – навыками реализации проектных решений по автоматизации прикладных задач профессиональной деятельности с использованием современных методологий программирования;
ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ИОПК-8.1: Понимает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационных систем	Знать: – стадии и модели жизненного цикла информационных систем; Уметь: – взаимодействовать с участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп; Владеть: – навыками профессионального взаимодействия с участниками проектной деятельности при решении задач автоматизации
ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	ИОПК-9.1 Разбирается в методах коммуникаций в проектах; межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, технологии подготовки и проведения презентаций	Знать: – методологии и программные средства проектирования и разработки информационных систем Уметь: – взаимодействовать с участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп; Владеть: – навыками профессионального взаимодействия с участниками проектной деятельности при решении задач автоматизации

# **Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) 1**

## **1. Цель практики**

Цель – систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по проектированию информационных систем (ИС) с использованием современных информационных технологий на основе анализа информационной среды предметной области. Развитие навыков ведения самостоятельной работы и разработки проектных решений по информационному, технологическому и программному обеспечению информационных систем (ИС), включая вопросы подготовки информационно-методического обеспечения, реализации, сопровождения и модернизации ИС.

## **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: «Информационные системы и технологии», «Базы данных», «Программирование на языках высокого уровня», «Архитектура компьютеров и операционные системы», «Объектно-ориентированное программирование 1», «Объектно-ориентированное программирование 2», «Технологии разработки программного обеспечения», «Прикладное программирование».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Предметно-ориентированные информационные системы 1», «Предметно-ориентированные информационные системы 2», «Реинжиниринг и управление бизнес-процессами», «Проектный практикум», «Разработка мобильных приложений», «Эргономика и проектирование интерфейсов пользователя», «Системы искусственного интеллекта 1», «Системы искусственного интеллекта 2».

## **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: Производственная практика

Способ (*при наличии*): «–»

Форма (формы) проведения практики: дискретно (распределенная).

## **4. Тип практики**

Тип производственной практики – технологическая (проектно-технологическая) практика.

## **5. Место проведения практики**

Производственная практика проводится на кафедрах и в лабораториях ВУЗа, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом:

г) Центр новых информационных технологий, отдел разработки информационных систем;

д) Центр информационной политики и медиакоммуникаций;

е) кафедра «Прикладной математики и информатики».

Производственная практика также осуществляется в сторонних организациях на основе договоров между высшими учебными заведениями и предприятиями, учреждениями и организациями, в соответствии с которыми указанные предприятия, учреждения и организации независимо от их организационно-правовых форм обязаны предоставлять места для прохождения практики студентов высших учебных заведений, имеющих государственную аккредитацию.

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)	ИУК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.
	ИУК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.	Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.
	ИУК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)	ИУК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.	Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения..
	ИУК-2.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.	Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.
	ИУК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.	Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах
Способен осуществлять социальное	ИУК-3.1. Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.	Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
взаимодействовать и реализовывать свою роль в команде (УК-3)	<p>ИУК-3.2. Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.</p> <p>ИУК-3.3. Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.</p>	<p>взаимодействия.</p> <p>Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста</p> <p>Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.</p>
Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к программному обеспечению (ПК-1)	<p>ПК-1.1 Знает стадии создания ПО; методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирование требований к ПО</p> <p>ПК-1.2 Умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ПО; разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ПО.</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками работы с инструментальными средствами; навыками моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; навыками разработки технологической документации; использования стандартов ИС</p>	<p>Знать: стадии создания ПО; методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирование требований к ПО</p> <p>Уметь: проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ПО; разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ПО.</p> <p>Владеть: навыками работы с инструментальными средствами; навыками моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; навыками разработки технологической документации; использования стандартов ИС</p>
Способность разрабатывать и адаптировать	ПК-2.1 Знает современные технологии разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, их достоинства	Знать: современные технологии разработки и

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
прикладное программное обеспечение (ПК-2)	и недостатки	адаптации прикладного программного обеспечения, их достоинства и недостатки
	ПК-2.2 Умеет разрабатывать, адаптировать компоненты прикладного программного обеспечения	Уметь: разрабатывать, адаптировать компоненты прикладного программного обеспечения
	ПК-2.3 Владеет навыками разработки прикладного программного обеспечения на современных языках программирования, методами адаптации прикладного программного обеспечения	Владеть: навыками разработки прикладного программного обеспечения на современных языках программирования, методами адаптации прикладного программного обеспечения
Способность проектировать ИС по видам обеспечения (ПК-3)	ПК-3.1 Знает типовые программно-аппаратные средства и системы защиты информации от несанкционированного доступа; виды угроз информационных систем и методы обеспечения информационной безопасности; принципы обеспечения информационной безопасности управления предприятием; принципы защиты информации и обеспечения информационной безопасности; об угрозах информационной безопасности и их источниках.	Знать: технологии проектирования ИС
	ПК-3.2 Умеет осуществлять поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач; выявлять угрозы информационной безопасности, обосновывать организационно-технические мероприятия по защите информации в ИС	Уметь: применять элементы технологий проектирования ИС; осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем
	ПК-3.3 Владеет основными положениями теории информационной безопасности информационных систем методами обеспечения безопасности передачи данных; методами обеспечения информационной безопасности; средствами защиты информации для обеспечения заданных свойств информационной безопасности	Владеть: навыками проектирования информационных систем или их частей
Способность составлять технико-экономическое обоснование	ПК-4.1. Знает методики расчета экономической эффективности ПО и технологий, а также объектов автоматизации	Знать: методики расчета экономической эффективности ПО и технологий, а также объектов

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
проектных решений и техническое задание на разработку программного обеспечения (ПК-4)	ПК-4.2 Умеет составлять проектную документацию; разрабатывать техническую документацию на проектирование и разработку программного обеспечения; приводить программные продукты в соответствие с требованиями действующих стандартов	автоматизации  Уметь: составлять проектную документацию; разрабатывать техническую документацию на проектирование и разработку программного обеспечения; приводить программные продукты в соответствие с требованиями действующих стандартов
	ПК-4.3 Владеет методами анализа преимущества и недостатков существующих способов автоматизации для конкретного предприятия; преимущества и недостатков различных способов приобретения ПО для конкретного предприятия; определять состав затрат на внедрение ИС	Владеть: методами анализа преимущества и недостатков существующих способов автоматизации для конкретного предприятия; преимущества и недостатков различных способов приобретения ПО для конкретного предприятия; определять состав затрат на внедрение ИС
Способность моделировать прикладные бизнес-процессы и предметную область (ПК-5)	ПК-5.1 Знает методы формального описания бизнес-процессов, методы моделирования прикладных бизнес-процессов и предметной области	Знать: методы описания прикладных процессов, информационного обеспечения, предметной области
	ПК-5.2 Умеет составлять описание прикладных процессов, разрабатывать модели прикладных бизнес-процессов и предметной области	Уметь: проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач
	ПК-5.3 Владеет навыками построения моделей прикладных бизнес-процессов и предметной области	Владеть: навыками описания прикладных процессов и предметной области для решения прикладных задач
Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС (ПК-6)	ПК-6.1 Знает современные технологии тестирования прикладного программного обеспечения, их достоинства и недостатки	Знать: современные технологии тестирования прикладного программного обеспечения, их достоинства и недостатки
	ПК-6.2 Умеет разрабатывать, тест-кейсы для прикладного программного обеспечения	Уметь: разрабатывать, адаптировать компоненты прикладного программного обеспечения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	ПК-6.3 Владеет навыками тестирования прикладного программного обеспечения	Владеть: навыками тестирования прикладного программного обеспечения в современных средах
Способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-7)	ПК-5.1 Знает технологии разработки и ведения баз данных	Знать: технологии разработки и ведения баз данных
	ПК-5.2 Умеет проектировать и разрабатывать базы данных, использовать их для поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач	Уметь: проектировать и разрабатывать базы данных, использовать их для поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач
	ПК-5.3 Владеет навыками эксплуатации баз данных, поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач	Владеть: навыками эксплуатации баз данных, поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач

## **Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) 2**

### **1. Цель практики**

Цель – систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по проектированию информационных систем (ИС) с использованием современных информационных технологий на основе анализа информационной среды предметной области. Развитие навыков ведения самостоятельной работы и разработки проектных решений по информационному, технологическому и программному обеспечению информационных систем (ИС), включая вопросы подготовки информационно-методического обеспечения, реализации, сопровождения и модернизации ИС.

### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: «Информационные системы и технологии», «Базы данных», «Программирование на языках высокого уровня», «Архитектура компьютеров и операционные системы», «Объектно-ориентированное программирование 1», «Объектно-ориентированное программирование 2», «Технологии разработки программного обеспечения», «Прикладное программирование».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Предметно-ориентированные информационные системы 1», «Предметно-ориентированные информационные системы 2», «Реинжиниринг и управление бизнес-процессами», «Проектный практикум», «Разработка мобильных приложений», «Эргономика и проектирование интерфейсов пользователя», «Системы искусственного интеллекта 1», «Системы искусственного интеллекта 2».

### **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: Производственная практика

Способ (*при наличии*): «–»

Форма (формы) проведения практики: дискретно (распределенная).

### **4. Тип практики**

Тип производственной практики – технологическая (проектно-технологическая) практика.

### **5. Место проведения практики**

Производственная практика проводится на кафедрах и в лабораториях ВУЗа, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом:

ж) Центр новых информационных технологий, отдел разработки информационных систем;

з) Центр информационной политики и медиакоммуникаций;

и) кафедра «Прикладной математики и информатики».

Производственная практика также осуществляется в сторонних организациях на основе договоров между высшими учебными заведениями и предприятиями, учреждениями и организациями, в соответствии с которыми указанные предприятия, учреждения и организации независимо от их организационно-правовых форм обязаны предоставлять места для прохождения практики студентов высших учебных заведений, имеющих государственную аккредитацию.

## 6. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижений компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)	ИУК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.
	ИУК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.	Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.
	ИУК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)	ИУК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.	Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.
	ИУК-2.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.	Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.
	ИУК-2.3. Владеет методиками	Владеть: методиками

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижений компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.	разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)	ИУК-3.1. Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.	Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.
	ИУК-3.2. Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.	Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста
	ИУК-3.3. Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.	Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.
Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к программному обеспечению (ПК-1)	ПК-1.1 Знает стадии создания ПО; методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирование требований к ПО	Знать: стадии создания ПО; методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирование требований к ПО
	ПК-1.2 Умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ПО; разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ПО.	Уметь: проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ПО; разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ПО.

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижений компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	ПК-1.3 Владеет навыками работы с инструментальными средствами; навыками моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; навыками разработки технологической документации; использования стандартов ИС	Владеть: навыками работы с инструментальными средствами; навыками моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; навыками разработки технологической документации; использования стандартов ИС
Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2)	ПК-2.1 Знает современные технологии разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, их достоинства и недостатки	Знать: методики расчета экономической эффективности ПО и технологий, а также объектов автоматизации
	ПК-2.2 Умеет разрабатывать, адаптировать компоненты прикладного программного обеспечения	Уметь: составлять проектную документацию; разрабатывать техническую документацию на проектирование и разработку программного обеспечения; приводить программные продукты в соответствие с требованиями действующих стандартов
	ПК-2.3 Владеет навыками разработки прикладного программного обеспечения на современных языках программирования, методами адаптации прикладного программного обеспечения	Владеть: методами анализа преимущества и недостатков существующих способов автоматизации для конкретного предприятия; преимущества и недостатков различных способов приобретения ПО для конкретного предприятия; определять состав затрат на внедрение ИС
Способность проектировать ИС по видам обеспечения (ПК-3)	ПК-3.1 Знает типовые программно-аппаратные средства и системы защиты информации от несанкционированного доступа; виды угроз информационных систем и методы обеспечения информационной безопасности;	Знать: современные технологии разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, их достоинства и недостатки

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижений компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	<p>принципы обеспечения информационной безопасности управления предприятием; принципы защиты информации и обеспечения информационной безопасности; об угрозах информационной безопасности и их источниках.</p>	
	<p>ПК-3.2 Умеет осуществлять поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач; выявлять угрозы информационной безопасности, обосновывать организационно-технические мероприятия по защите информации в ИС</p>	<p>Уметь: разрабатывать, адаптировать компоненты прикладного программного обеспечения</p>
	<p>ПК-3.3 Владеет основными положениями теории информационной безопасности информационных систем методами обеспечения безопасности передачи данных; методами обеспечения информационной безопасности; средствами защиты информации для обеспечения заданных свойств информационной безопасности</p>	<p>Владеть: навыками разработки прикладного программного обеспечения на современных языках программирования, методами адаптации прикладного программного обеспечения</p>
<p>Способность составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку программного обеспечения (ПК-4)</p>	<p>ПК-4.1. Знает методики расчета экономической эффективности ПО и технологий, а также объектов автоматизации</p>	<p>Знать: технологии проектирования ИС</p>
	<p>ПК-4.2 Умеет составлять проектную документацию; разрабатывать техническую документацию на проектирование и разработку программного обеспечения; приводить программные продукты в соответствие с требованиями действующих стандартов</p>	<p>Уметь: применять элементы технологий проектирования ИС; осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем</p>
	<p>ПК-4.3 Владеет методами анализа преимущества и недостатков существующих способов автоматизации для конкретного предприятия; преимущества и недостатки различных способов приобретения ПО для конкретного предприятия; определять состав затрат на внедрение ИС</p>	<p>Владеть: навыками проектирования информационных систем или их частей</p>
<p>Способность моделировать прикладные бизнес-процессы и</p>	<p>ПК-5.1 Знает методы формального описания бизнес-процессов, методы моделирования прикладных бизнес-процессов и предметной области</p>	<p>Знать: технологии разработки и ведения баз данных</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижений компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
предметную область (ПК-5)	ПК-5.2 Умеет составлять описание прикладных процессов, разрабатывать модели прикладных бизнес-процессов и предметной области	Уметь: проектировать и разрабатывать базы данных, использовать их для поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач
	ПК-5.3 Владеет навыками построения моделей прикладных бизнес-процессов и предметной области	Владеть: навыками эксплуатации баз данных, поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач
Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС (ПК-6)	ПК-6.1 Знает современные технологии тестирования прикладного программного обеспечения, их достоинства и недостатки	Знать: современные технологии тестирования прикладного программного обеспечения, их достоинства и недостатки
	ПК-6.2 Умеет разрабатывать, тест-кейсы для прикладного программного обеспечения	Уметь: разрабатывать, адаптировать компоненты прикладного программного обеспечения
	ПК-6.3 Владеет навыками тестирования прикладного программного обеспечения	Владеть: навыками тестирования прикладного программного обеспечения в современных средах
Способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-7)	ПК-7.1 Знает технологии разработки и ведения баз данных	Знать: технологии разработки и ведения баз данных
	ПК-7.2 Умеет проектировать и разрабатывать базы данных, использовать их для поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач	Уметь: проектировать и разрабатывать базы данных, использовать их для поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач
	ПК-7.3 Владеет навыками эксплуатации баз данных, поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач	Владеть: навыками эксплуатации баз данных, поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач

# **Производственная практика (преддипломная практика)**

## **1. Цель практики**

Цель – формирование навыков самостоятельного получения знаний, систематизация знаний, полученных при изучении дисциплин, приобретение профессиональных умений и навыков, подготовка материала для написания выпускной квалификационной работы на основе исследования бизнес-процессов организации и непосредственного участия в его деятельности

## **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: Введение в программную инженерию, Корпоративные информационные системы, Информационные системы и технологии, Проектирование информационных систем, Основы моделирования и проектирования программного обеспечения, Технологии и средства конструирования программного обеспечения, Разработка предметно-ориентированных систем.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: Государственная итоговая аттестация.

## **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: производственная.

Способ: стационарная, выездная.

Форма (формы) проведения практики: непрерывно (сосредоточенная)

Преддипломная практика проводится в форме практической деятельности студентов индивидуально, в составе учебных групп или подгрупп на кафедре и в лабораториях университета в форме научно-исследовательской работы, на рабочих местах организации. Руководство преддипломной практикой от университета осуществляется преподавателями выпускающей кафедры, на месте проведения преддипломной практики – квалифицированными специалистами организации.

## **4. Тип практики**

Тип практики - преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы.

## **5. Место проведения практики**

- NetCracker Technology, тольяттинский центр разработок;
- ЕРАМ Systems, тольяттинский офис;
- ООО «ПрограммМастер»;
- ГК «Комсофт»;
- МФЦ г. Тольятти;
- ОАО «СК «Астро-Волга»;
- ФГБОУ ВПО «Тольяттинский государственный университет»: кафедра «Прикладная математика и информатика», НОЦ «Математические модели, распределенные вычисления и системы».

Возможны и другие места проведения практики.

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.</p>	<p>Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.</p>
	<p>УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.</p>	<p>Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.</p>
	<p>УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.</p>	<p>Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений</p>
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.</p>	<p>Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.</p>
	<p>УК-2.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ. УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.</p>	<p>Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.	Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.
	УК-3.2. Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.	Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста
	УК-3.3. Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.	Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.	Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации
	УК-4.2. Умеет применять на	Уметь: применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	<p>практике устную и письменную деловую коммуникацию.</p> <p>УК-4.3. Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.</p>	<p>Владеть: методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств</p>
<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.</p> <p>УК-5.2. Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися - представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.</p> <p>УК-5.3. Владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной</p>	<p>Знать: основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.</p> <hr/> <p>Уметь: вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися - представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	коммуникации.	Владеть: практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.	Знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда
	УК-6.2. Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.	Уметь: демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории
	УК-6.3. Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей.	Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей.
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни. УК-7.2. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и	Знать: виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни.

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.	<p>Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</p> <p>Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>УК-8.1. Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.</p>	<p>Знать: причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения</p>
	<p>УК-8.2. Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Уметь: выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях</p>
	<p>УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности.</p>	<p>Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности</p>
<p>ПК-1. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе</p>	<p>ПК-1.1. Знает стадии создания ИС; методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирование требований к ИС ПК- 1.2. Умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные</p>	<p>Знать: стадии создания ПО; методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирование требований к ПО</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	<p>потребности и разрабатывать требования к ИС; разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС.</p> <p>ПК-1.3. Владеет навыками работы с инструментальными средствами; навыками моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; навыками разработки технологической документации; использования стандартов ИС</p>	<p>Уметь: проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ПО; разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ПО.</p> <p>Владеть: навыками работы с инструментальными средствами; навыками моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; навыками разработки технологической документации; использования стандартов ИС</p>
ПК-2. Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	<p>ПК-2.1. Знает современные технологии разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, их достоинства и недостатки</p> <p>ПК-2.2. Умеет разрабатывать, адаптировать компоненты прикладного программного обеспечения</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками разработки прикладного программного обеспечения на современных языках программирования, методами адаптации прикладного программного обеспечения</p>	<p>Знать: методики расчета экономической эффективности ПО и технологий, а также объектов автоматизации</p> <p>Уметь: составлять проектную документацию; разрабатывать техническую документацию на проектирование и разработку программного обеспечения; приводить программные продукты в соответствие с требованиями действующих стандартов</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		Владеть: методами анализа преимущества и недостатков существующих способов автоматизации для конкретного предприятия; преимущества и недостатки различных способов приобретения ПО для конкретного предприятия; определять состав затрат на внедрение ИС
ПК-3. Способность проектировать ИС по видам обеспечения	ПК-3.1. Знает технологии проектирования ИС ПК-3.2. Умеет применять элементы технологий проектирования ИС; осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем ПК-3.3. Владеет навыками проектирования информационных систем или их частей	Знать: современные технологии разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, их достоинства и недостатки
		Уметь: разрабатывать, адаптировать компоненты прикладного программного обеспечения
		Владеть: навыками разработки прикладного программного обеспечения на современных языках программирования, методами адаптации прикладного программного обеспечения
ПК-4. Способность составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы	ПК-4.1. Знает методики расчета экономической эффективности ПО и технологий, а также объектов автоматизации ПК-4.2. Умеет составлять проектную документацию; разрабатывать техническую документацию на проектирование и разработку программного обеспечения; приводить программные продукты в соответствие с требованиями действующих стандартов ПК-4.3. Владеет методами анализа преимущества и недостатков существующих способов автоматизации для конкретного предприятия; преимущества и недостатки различных способов приобретения ПО для конкретного предприятия; определять состав затрат на	Знать: методы формального описания бизнес- процессов, методы моделирования прикладных бизнес-процессов и предметной области
		Уметь: составлять описание прикладных процессов, разрабатывать модели прикладных бизнес-процессов и предметной области
		Владеть: навыками построения моделей прикладных бизнес-процессов и предметной области

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	внедрение ИС	
ПК-5. Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	ПК-5.1. Знает методы формального описания бизнес- процессов, методы моделирования прикладных бизнес-процессов и предметной области ПК-5.2. Умеет составлять описание прикладных процессов, разрабатывать модели прикладных бизнес-процессов и предметной области ПК-5.3. Владеет навыками построения моделей прикладных бизнес-процессов и предметной области	Знать: типовые программно-аппаратные средства и системы защиты информации от несанкционированного доступа; виды угроз информационных систем и методы обеспечения информационной безопасности; принципы обеспечения информационной безопасности управления предприятием; принципы защиты информации и обеспечения информационной безопасности; об угрозах информационной безопасности и их источниках
		Уметь: осуществлять поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач; выявлять угрозы информационной безопасности, обосновывать организационно-технические мероприятия по защите информации в ИС
		Владеть: основными положениями теории информационной безопасности информационных систем методами обеспечения безопасности передачи данных; методами обеспечения информационной безопасности; средствами защиты информации для обеспечения заданных свойств информационной безопасности
ПК-6. Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС	ПК-6.1. Знать принципы тестирования компонентов программного обеспечения ИС ПК-6.2. Уметь современные методы тестирования ПО ПК-6.3. Владеть навыками тестирования ПО	Знать: методы описания прикладных процессов и информационного обеспечения
		Уметь: проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач
		Владеть: навыками описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ПК-7. Способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач	ПК-7.1. Знает технологии разработки и ведения баз данных	Знать: основные парадигмы программирования, методы программирования программных приложений и инструментальные среды программирования
	ПК-7.2. Умеет проектировать и разрабатывать базы данных, использовать их для поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач	Уметь: создавать прототипы программных приложений с использованием современных систем программирования
	ПК-7.3. Владеет навыками эксплуатации баз данных, поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач	Владеть: навыками создания программных прототипов решения прикладных задач с использованием современных подходов к программированию