

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

**Б2.В.03(Пд)**  
(индекс практики)

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная практика (преддипломная практика)**

(наименование практики)

по направлению подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)  
Разработка программного обеспечения

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 6 ЗЕ

**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр	8	Итого
Форма контроля	Зачет с оценкой	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	2	2
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	2,2	2,2
Иные формы	213,8	213,8
<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>216</b>

Программу практики составил(и):

доцент, кандидат педагогических наук, доцент, Гущина О.М.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

доцент, кандидат педагогических наук, доцент, Панюкова Е.В.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рецензирование программы практики:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Программа практики составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана  
направления подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

**Срок действия программы практики до «31» августа 2027 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

Прикладная математика и информатика

(протокол заседания № 1 от «30» августа 2022г.).

## **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
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.
		Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.
		Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
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	УК-2.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения. 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.	Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.
		Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.
		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	УК-3.1. Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия. УК-3.2. Умеет действовать в духе сотрудничества;	Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.
		Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
команде	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.	<p>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>
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p>УК-4.2. Умеет применять на 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>Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации</p> <p>Уметь: применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию</p> <p>Владеть: методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств</p>
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<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>Знать: основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.</p> <p>Уметь: вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися - представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.</p> <p>Владеть: практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	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 коммуникации.	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.	Знать: 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 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.	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
		Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.	самосовершенствования
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	УК-8.1. Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения. 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. УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности.	Знать: причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения
		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
		Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Знает понятийный аппарат экономической науки УК-9.2 Умеет использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели УК-9.3 Владеет навыками применения экономических инструментов для расчета экономической эффективности проектных решений	Знать: понятийный аппарат экономической науки
		Уметь: использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели
		Владеть: навыками применения экономических инструментов для расчета экономической эффективности проектных решений
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному	УК-10.1. Знает основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном	Знать: права и обязанности человека и гражданина, основы законодательства РФ и правового поведения
		Уметь: давать правовую и

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
поведению	законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения УК-10.2. Умеет правильно толковать гражданско-правовые термины, используемые в антикоррупционном законодательстве; давать оценку коррупционному поведению и применять на практике антикоррупционное законодательство УК-10.3. Владеет навыками правильного толкования гражданско-правовых терминов, используемых в антикоррупционном законодательстве, а так же навыками применения на практике антикоррупционного законодательства, правовой квалификацией коррупционного поведения и его пресечения	этическую оценку ситуациям, связанным с коррупционным поведением Владеть: навыками правильного толкования гражданско-правовых терминов, используемых в антикоррупционном законодательстве, а так же навыками применения на практике антикоррупционного законодательства, правовой квалификацией коррупционного поведения и его пресечения
ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к программному обеспечению	ПК-1.1. Знает 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. ПК-1.3. Владеет навыками работы с инструментальными средствами; навыками моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;	Знать: стадии создания ПО; методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирование требований к 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. Владеть: навыками работы с инструментальными средствами; навыками моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; навыками разработки технологической документации; использования стандартов ИС



<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	навыками разработки технологической документации; использования стандартов ИС	
ПК-2. Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку программного обеспечения	ПК-2.1. Знает методики расчета экономической эффективности ПО и технологий, а также объектов автоматизации ПК-2.2. Умеет 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 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	Знать: методики расчета экономической эффективности ПО и технологий, а также объектов автоматизации
		Уметь: составлять проектную документацию; разрабатывать техническую документацию на проектирование и разработку программного обеспечения; приводить программные продукты в соответствие с требованиями действующих стандартов
		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
ПК-3. Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-3.1. Знает современные технологии разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, их достоинства и недостатки ПК-3.2. Умеет разрабатывать, адаптировать компоненты прикладного программного обеспечения ПК-3.3. Владеет навыками разработки прикладного программного обеспечения на современных языках программирования, методами адаптации прикладного программного обеспечения	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. Способен применять знания	ПК-4.1. Знает основные модели прикладной математики в	Знать: технологии проектирования ИС

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
фундаментальной и прикладной математики в разработке программного обеспечения	разработке программного обеспечения ПК-4.2. Умеет использовать модели прикладной математики в разработке программного обеспечения ПК-4.3. Имеет навыки выбора методов для разработки программного обеспечения на основе теоретических знаний	Уметь: применять технологии проектирования ИС
		Владеть: навыками применения технологий проектирования ИС
ПК-5. Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач	ПК-5.1. Знает технологии разработки и ведения баз данных ПК-5.2. Умеет 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	Знать: элементы технологий проектирования ИС
		Уметь: применять элементы технологий проектирования ИС; осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем
		Владеть: навыками применения элементов технологий проектирования ИС; осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем
ПК-6. Способен осуществлять выбор и моделирование решения для реализации программного обеспечения на языках программирования	ПК-6.1 Знает технологии моделирования ПО ПК-6.2 Умеет выбирать технологии моделирования ПО ПК-6.3 Владеет навыками выбора технологии моделирования ПО.	Знать: методы и приемы отладки программного кода, типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждениях, виды современных компиляторов, отладчиков программного кода
		Уметь: выявлять ошибки в программном коде, применять методы и средства проверки работоспособности программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках
		Владеть: навыками отладки программного кода, работы в современных компиляторах, работы в отладчиках и оптимизаторах программного кода
ПК-7. Способен использовать знания направлений развития компьютеров с	ПК-7.1 Знает направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, современных операционных систем и	Знать: направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, современных операционных систем и сетевых оболочек в профессиональной деятельности

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
традиционной (нетрадиционной) архитектурой, современных операционных систем и сетевых оболочек в профессиональной деятельности	сетевых оболочек в профессиональной деятельности ПК-7.2 Умеет программировать для компьютеров с различной современной архитектурой. ПК-7.3 Имеет практический опыт выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования	Уметь: программировать для компьютеров с различной современной архитектурой
		Владеть: навыками выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования
ПК-8. Способен осуществлять оптимизацию управления жизненным циклом распределенных данных с учетом информационной безопасности	ПК-8.1 Знает основы оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных с учетом информационной безопасности ПК-8.2 Умеет осуществлять оптимизацию управления жизненным циклом распределенных данных с учетом информационной безопасности ПК-8.3 Владеет навыками осуществления оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных с учетом информационной безопасности.	Знать: основы оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных с учетом информационной безопасности
		Уметь: осуществлять оптимизацию управления жизненным циклом распределенных данных с учетом информационной безопасности
		Владеть: навыками осуществления оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных с учетом информационной безопасности
ПК-9. Способен выполнять разработку и отладку программного кода	ПК-9.1 Знает методы и приемы отладки программного кода, типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждениях, виды современных компиляторов, отладчиков программного кода. ПК-9.2 Умеет выявлять ошибки в программном коде, применять методы и средства проверки работоспособности программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках. ПК-9.3 Владеет навыками отладки программного кода, работы в современных	Знать: методы и приемы отладки программного кода, типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждениях, виды современных компиляторов, отладчиков программного кода
		Уметь: выявлять ошибки в программном коде, применять методы и средства проверки работоспособности программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках
		Владеть: навыками отладки программного кода, работы в современных компиляторах, работы в отладчиках и оптимизаторах программного кода

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	компиляторах, работы в отладчиках и оптимизаторах программного кода.	
ПК-10. Способен проектировать информационные системы по видам обеспечения	ПК-10.1 Знает технологии проектирования ИС ПК-10.2 Умеет применять элементы технологий проектирования ИС; осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем ПК-10.3 Владеет навыками проектирования информационных систем или их частей.	Знать: методы и приемы отладки программного кода, типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждениях, виды современных компиляторов, отладчиков программного кода
		Уметь: выявлять ошибки в программном коде, применять методы и средства проверки работоспособности программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках
		Владеть: навыками отладки программного кода, работы в современных компиляторах, работы в отладчиках и оптимизаторах программного кода

## 7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Самостоятельная работа	Организационно-подготовительный этап. Организационное собрание, инструктаж по ТБ и должностным обязанностям. Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с руководителем практики.	8	2	-	Отчет по утвержденному индивидуальному плану прохождения практики
Иные формы	Теоретический этап. Анализ литературных научно-технических источников по тематике выпускной квалификационной работе; - подготовка литературного обзора по актуальной тематике в области систем автоматического управления и контроля.	8	100	-	Отчет по утвержденному индивидуальному плану прохождения практики
Иные формы	Практический этап. Обследование выбранной предметной области, моделирование бизнес-процессов, проектирование информационной системы автоматизации предметной области; - сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала; - разработка предварительного содержания выпускной квалификационной работы, представление работы научному руководителю	8	50	-	Отчет по утвержденному индивидуальному плану прохождения практики
Иные формы	Заключительный этап. Выработка на основе проведенного исследования выводов и предложений. Подготовка отчетной документации по итогам практики. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями.		63,8		Отчет по утвержденному индивидуальному плану прохождения практики

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Этапы практики</b>	<b>Семестр</b>	<b>Объем, ч.</b>	<b>Баллы</b>	<b>Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)</b>
Промежуточная аттестация	Отчетный этап. Защита отчета.	8	0,2	-	Доклад для участия в отчетной конференции
				-	
<b>Форма (формы) отчетности по практике</b>					Наличие оформленного отчета по практике
<b>Итого:</b>			<b>216</b>	<b>-</b>	

## 8. Образовательные технологии

В рамках преддипломной практики предусмотрено широкое использование активных и интерактивных форм обучения с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов (дискуссий, разбор конкретных ситуаций, результатов работы студенческих исследовательских групп, студенческих конференций) в сочетании с самостоятельной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках преддипломной практики предусмотрены следующие образовательные технологии:

- **технология развития критического мышления:** решение ситуационных задач; презентационный метод; демонстрационный метод;
- **информационные технологии:** презентационный метод;
- **технология проектного обучения:** решение проблемной (производственной) ситуации; метод защиты проекта;
- **технология портфолио:** метод работы с информационными базами данных; конференция по защите портфолио.

## 9. Методические указания

### 9.1 Организация практики

Перед началом практики проводится вступительная конференция, на которой дается вся необходимая информация по проведению преддипломной практики.

Для прохождения практики для всех студентов назначаются преподаватели – кураторы от кафедры, а также кураторы от базы практики, под руководством которых студенты проходят практику в производственных коллективах.

Индивидуальная программа деятельности студента должна быть согласована с планом работы коллектива базы практики и обусловлена целями и задачами преддипломной практики.

В подразделениях, где проходит практика, студентам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

По окончании практики студенты оформляют всю необходимую документацию в соответствии с требованиями программы практики.

Руководство и контроль за прохождением практики возлагаются приказом ректора на руководителей практики по направлению подготовки.

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой «Прикладная математика и информатика».

Кафедра выделяет руководителя преддипломной практики, который оказывает студенту организационное содействие и методическую помощь в решении задач выполняемого исследования.

#### **Руководитель практики от кафедры:**

- устанавливает связь с организациями, ведет инструктивно-методическую работу с их кадрами, участвует в подборе руководителей практики от предприятий;
- оформляет договоры об организации и проведении практики студентов;
- распределяет студентов по базам практики;
- согласовывает индивидуальные задания преддипломной практики;

- проводит необходимые организационные мероприятия (установочную и итоговую конференции) по выполнению программы практики;
- определяет график проведения практики, режим работы студента и осуществляет систематический контроль за ходом практики и работы студентов;
- оказывает методическую помощь студентам по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета; □ анализирует отчетную документацию студентов и оценивает их работу совместно с руководителями практики от предприятий;
- принимает у студентов отчет по практике; □ составляет отчет о практике и представляет его в учебно-методическое управление.

## 9.2. Подготовка отчета о прохождении практики

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента. Объем отчета должен быть от 15 до 20 страниц печатного текста. Отчет, оформленный надлежащим образом, должен быть сброшюрован с помощью папки типа скоросшивателя. Структура отчета должна быть следующей:

*Титульный лист*

*Оглавление*

*Введение*

*Характеристика предприятия - места практики*

*Схема информационных потоков конкретного подразделения*

*Описание информационных систем*

*Описание задач, решаемых за время практики (тексты и описание изученных или раз-*

*работанных в ходе практики программных модулей)*

*Заключение*

*Список использованной литературы*

*Приложения*

По результатам практики студент должен представить следующую отчетную документацию:

1. Характеристику от непосредственного руководителя практики от организации, руководителя организации или его заместителя (с подписью руководителя практики, заверенную печатью организации, в которой студент проходил практику).

2. Отчет о прохождении практик, составленный студентом и удостоверенный его подписью. В нем необходимо отразить:

- место и время прохождения практики;
- в каком его подразделении он походил практику, сроки прохождения;
- описание выполненной работы с указанием объема этой работы.

К отчету прилагается подписанный и заверенный отзыв руководителя практики от предприятия (организации), содержащий данные о сроках практики; названии подразделения предприятия, где и в каком качестве работал студент; краткое описание работы, выполненной студентом; личностную характеристику студента-практиканта и его отношение к работе. Далее дается оценка выполнения практикантом программы практики и индивидуальных заданий. Отзыв руководителя практики от предприятия обязательно заверяется печатью предприятия.

*Составными частями работы над отчетом являются:*

- формализация теоретических изысканий и проектных разработок, проведенных во время практики;



- подготовка графических материалов отчета;
- подготовка иллюстративных (демонстрационных) материалов, необходимых для защиты отчета.

Во время подготовки отчета студент может следовать советам руководителя практики. Однако окончательные решения принимаются студентом самостоятельно, поскольку вся ответственность за результаты возлагается на него как на будущего специалиста.

### **9.3. Общие рекомендации студентам по прохождению производственной практики**

При прохождении практики студенты должны

- изучить предоставленную учебно-методическую документацию по практике;
- находясь по месту практики, выполнять правила внутреннего трудового распорядка, действующего в государственных органах, учреждениях или организациях, где проходит практика;
- строго соблюдать правила техники безопасности;
- быть вежливым, внимательным в общении с сотрудниками;
- выполнять учебно-методические задания, предусмотренные настоящей программой;
- выполнять задания руководителя практики от организации;
- по окончании практики, в установленный кафедрой срок, отчитаться о прохождении практики руководителю практики от кафедры, подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

В результате прохождения преддипломной практики студент должен получить знания по следующим вопросам организации и функционирования информационных систем:

1) компоненты информационных систем:

- предметная область;
- база данных;
- концептуальная схема и информационный процессор (вычислительная система, программное обеспечение и система управления базой данных, образующие вместе систему хранения и манипулирования данными);
- специальное должностное лицо – администратор базы данных (специалист или группа специалистов) параметрические пользователи;

2) описание хранимой и обрабатываемой информации в информационной системе на 3х уровнях детализации:

- внешний уровень – описание информационных потребностей конечного пользователя (генерация отчетов при применении прикладных программ);
- концептуальный уровень – полное абстрактное описание информационного понятия базы данных на уровне понятий информационных системы (такое формальное представление о базе данных, чтобы любое внешнее представление являлось его подмножеством);
- внутренний уровень – описание способа хранения информации в памяти ПЭВМ и методов доступа к ней. Уровень соответствует наиболее детальному представлению о процессах обработки данных в системе (СУБД);

3) характер деятельности пользователей информационной системы:

- параметрические пользователи, работающие с информационной системой постоянно, в соответствии с четко определенной областью, по регламентированным процедурам;

- случайные пользователи, взаимодействие которых с информационной системой не обусловлено их служебными обязанностями;

- системные программисты, которые разрабатывают служебные программы, расширяющие возможности операционной системы СУБД;

- администратор базы данных – специалист или группа специалистов, заняты обслуживанием пользователей базы данных (администратор должен координировать процессы сбора информации, проектирования и эксплуатации баз данных, обеспечения защиты и целостности данных);

4) особенности организации, функционирования систем различных типов:

- абонентские системы (рабочие системы, терминантные системы, комбинированные системы);

- административные системы.

## 10. Оценочные средства

### 10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
УК-1.	<i>Отчет по утвержденному плану практики</i>
УК-2.	<i>Отчет по утвержденному плану практики</i>
УК-3.	<i>Отчет по утвержденному плану практики</i>
УК-4.	<i>Отчет по утвержденному плану практики</i>
УК-5.	<i>Отчет по утвержденному плану практики</i>
УК-6.	<i>Отчет по утвержденному плану практики</i>
УК-7.	<i>Отчет по утвержденному плану практики</i>
УК-8.	<i>Отчет по утвержденному плану практики</i>
УК-9	<i>Отчет по утвержденному плану практики</i>
УК-10	<i>Отчет по утвержденному плану практики</i>
ПК-1	<i>Отчет по утвержденному плану практики</i>
ПК-2	<i>Отчет по утвержденному плану практики</i>
ПК-3	<i>Отчет по утвержденному плану практики</i>
ПК-4	<i>Отчет по утвержденному плану практики</i>
ПК-5	<i>Отчет по утвержденному плану практики</i>
ПК-6	<i>Отчет по утвержденному плану практики</i>
ПК-7	<i>Отчет по утвержденному плану практики</i>
ПК-8	<i>Отчет по утвержденному плану практики</i>
ПК-9	<i>Отчет по утвержденному плану практики</i>
ПК-10	<i>Отчет по утвержденному плану практики</i>

### 10.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля успеваемости

#### 10.2.1. Отчет по утвержденному плану практики (наименование оценочного средства)

##### Типовой пример задания

##### ***Задание. Подготовка отчета по утвержденному плану преддипломной практики***

Аналитический отчет по преддипломной практике представляет собой записку объемом 15-20 страниц машинописного текста (в этот объем не входят необходимые иллюстративные, графические, табличные и иные материалы).

Текст печатается с одной стороны листа стандартного формата (210x297 мм), интервал 1,5, нумеруется, делаются ссылки в тексте на формулы и на литературные и иные источники.

Дополнительные требования к оформлению отчета:

- отчет должен быть написан грамотно, в соответствии с нормами русского языка;
- в отчете недопустимо использование заимствованных текстов, формул и т.п. без ссылки на источник, из которого они заимствуются;
- доля заимствованных текстов в работе должна быть незначительной, а основным материал работы должен представлять собой оригинальный текст;

– текст отчета должен быть четким и лаконичным, не следует стремиться «набирать» объем работы любой ценой.

*Аналитический отчет должен состоять из следующих разделов:*

- введения;
- характеристики разработок и исследований, выполненных при участии студента в ходе практики;
- перечня материалов и данных, собранных в ходе практики для написания отчета;
- заключения;
- приложений к отчету (при необходимости).

По содержанию отчет должен представлять собой целостную работу, а не собрание разрозненных текстов и материалов.

Во *введении* приводится (кратко) общая характеристика места практики, где непосредственно работал студент.

При этом указывается цель практики, место ее прохождения, дата начала и продолжительность, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.

При описании *разработок и исследований*, выполненных при участии студента, следует особо оговорить личный вклад практиканта. Приводимое описание должно быть достаточно подробным, чтобы можно было сопоставить результаты, полученные студентом, с требованиями, предъявляемыми к студентам, обучающимся по направлению подготовки Прикладная информатика.

При этом следует описать организацию работы в процессе практики; указать практические задачи, решаемые студентом за время прохождения практики.

Перечень *материалов и данных*, собранных студентом в ходе практики, включает: фактографическую информацию, чертежи, схемы, проектные разработки, список проработанной литературы и т.п.

В *заключении* проводится анализ выполненной на практике работы. При этом следует описать навыки и умения, приобретенные за время практики; сделать выводы и дать предложения по улучшению деятельности; сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.

Приложения включают таблицы, чертежи, схемы и т.д., которые по тем или иным соображениям студент не включил в текст отчета.

### **Краткое описание и регламент выполнения**

Студенты оформляют всю необходимую документацию в соответствии с требованиями программы практики. Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента. Объем отчета должен быть от 15 до 20 страниц печатного текста. Отчет, оформленный надлежащим образом, должен быть сброшюрован с помощью папки типа скоросшивателя.

Отчет о прохождении практик, составленный студентом и удостоверенный его подписью. В нем необходимо отразить: место и время прохождения практики; в каком его подразделении он походил практику, сроки прохождения; – описание выполненной работы с указанием объема этой работы.

К отчету прилагается подписанный и заверенный отзыв руководителя практики от предприятия (организации), содержащий данные о сроках практики; названии подразделения предприятия, где и в каком качестве работал студент; краткое описание работы, выполненной студентом; личностную характеристику студента-практиканта и его отношение к работе. Далее дается оценка выполнения практикантом программы практики и индивидуальных заданий. Отзыв руководителя практики от предприятия обязательно заверяется печатью предприятия.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» за отчет выставляется студенту, если:
  - он в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил программу практики, проявив при этом самостоятельность, инициативность, творческий подход;
  - отчетная документация представлена в срок в полном объеме, нет замечаний по ее оформлению и содержанию;
  - отзыв руководителя положительный;
  - в нем полно раскрыто содержание задания;
  - текст излагается последовательно и логично;
  - дана всесторонняя оценка практического материала;
  - присутствуют элементы научного исследования;
  - ошибки и неточности отсутствуют.
- оценка «хорошо» за отчет выставляется студенту, если:
  - он выполнил программу практики в полном объеме с незначительным нарушением сроков, был менее самостоятелен, инициативен в деятельности;
  - отчетная документация представлена с незначительным нарушением сроков в полном объеме, замечания по ее оформлению и содержанию небольшие;
  - отзыв руководителя положительный;
  - в отчете содержание раскрыто достаточно полно основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы;
  - отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению;
  - отсутствуют грубые ошибки и неточности.
- оценка «удовлетворительно» за отчет выставляется студенту, если:
  - он выполнил программу практики не в полном объеме, нуждался в помощи при выполнении заданий практики и подготовке отчета;
  - отчетная документация предоставлена в срок не в полном объеме, есть серьезные замечания по ее оформлению и содержанию, потребовавшие доработки;
  - отзыв руководителя положительный с замечаниями;
  - в отчете содержание раскрыто слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными;
  - существуют нарушения в оформлении отчета.
- оценка «неудовлетворительно» за отчет выставляется студенту, если:
  - он не выполнил программу практики;
  - отчетная документация не представлена или в отчете очень слабо рассмотрены практические вопросы задания;
  - отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению, такой отчет должен быть полностью исправлен.

### **10.2.2. Доклад для участия в отчетной конференции**

*(наименование оценочного средства)*

#### **Типовой пример задания**

**Задание. Подготовка доклада для участия в отчетной конференции по преддипломной практике.**

На основе материала, представленного в отчете по преддипломной практике, студент готовит доклад (сообщение) с презентацией. Содержание доклада должно отражать основные полученные результаты, анализ и выводы.

### **Краткое описание и регламент выполнения**

Выводы по работе, представленные в докладе, должны соответствовать поставленным целям.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» за доклад выставляется студенту, если:
  - на защите грамотно и глубоко изложил основные положения отчета, собственные выводы по итогам практики и внес предложения по совершенствованию программы прохождения практики;
  - доклад полностью отражает суть исследований, представленных в отчете;
  - продемонстрировано владение материалом, даны четкие ответы на поставленные вопросы;
  - представлена четкая структура доклада, представлены основные результаты в виде таблиц, графиков и диаграмм;
  - продемонстрировано соответствие выводов целям исследования, содержанию и основным полученным результатам;
  - студент в полной мере владеет материалом, отвечает на поставленные вопросы, разбирается в сути работы;
  - презентационный материал к докладу полностью соответствует выступлению.
- оценка «хорошо» за доклад выставляется студенту, если:
  - на защите грамотно изложил основные положения отчета, собственные выводы по итогам практики;
  - доклад отражает суть исследований, представленных в отчете;
  - продемонстрировано соответствие выводов содержанию и некоторым полученным результатам;
  - студент владеет материалом, отвечает на поставленные вопросы, разбирается в сути работы, но допускает небольшие неточности;
  - презентационный материал к докладу соответствует выступлению.
- оценка «удовлетворительно» за доклад выставляется студенту, если:
  - не смог убедительно и грамотно выступить с отчетом, не показал понимания сути заданий по практике;
  - не давал правильных ответов на большинство поставленных вопросов;
  - презентационный материал к докладу не соответствует выступлению.
- оценка «неудовлетворительно» за доклад выставляется студенту, если:
  - отсутствовал на защите отчетов по неуважительной причине;
  - не смог выступить с отчетом, не показал понимания сути заданий по практике;
  - не давал правильных ответов на поставленные вопросы;
  - отсутствует презентационный материал к докладу.

### 10.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### 10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
1	Характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации
2	Технические и программные средства реализации информационных процессов
3	Современные операционные среды и области их и эффективного применения
4	Математические методы в предметной области и методы оптимизации
5	Методы имитационного моделирования процессов в предметной области
6	Теория информационных систем в предметной области
7	Информационные технологии в информационных системах в предметной области
8	Методы проектирования и разработки адаптируемых программных средств
9	Основные методы анализа информационных процессов
10	Информационные закономерности, специфику информационных объектов и ресурсов, информационных потребностей в предметной области
11	Информационные модели знаний и методы представления знаний в базах информационных систем
12	Основные классы моделей и принципы построения моделей информационных процессов
13	Методы управления профессионально-ориентированной информационной системой
14	Основные принципы организации баз данных информационных систем
15	Способы построения баз данных
16	Требования к техническим, программным средствам, используемым на предприятии
17	Современные математические методы в предметной области и оптимизацию
18	Компьютерные методы имитационного моделирования процессов в предметной области
19	Методы статистического анализа
20	Инструментальные средства мультимедиа и графического диалога в информационных системах
21	Сетевые программные и технические средства информационных систем в предметной области
22	Инструментальные средства, поддерживающие разработку программного обеспечения профессионально-ориентированных информационных систем
23	Информационно-поисковые средства локальных и глобальных вычислительных и информационных сетей
24	Информационные технологии и знания общей информационной ситуации, информационных ресурсов в предметной области

Форма	Критерии и нормы оценки
-------	-------------------------

проведения промежуточной аттестации		
зачет с оценкой (устно)	«отлично»	Студент присутствует на практике в течение всего срока ее прохождения, выполняет все необходимые задания, проявляет инициативность в различных видах деятельности. Показывает творческий уровень выполнения заданий практики. Студент представляет полностью соответствующую всем требованиям отчетную документацию в указанные сроки.
	«хорошо»	Студент присутствует на практике в течение всего срока ее прохождения, выполняет все необходимые задания. Показывает аналитический уровень выполнения заданий практики (сущностное понимание практических видов и форм работы). Студент представляет отчетную документацию в указанные сроки и в соответствии с основными требованиями.
	«удовлетворительно»	Студент присутствует на практике в течение всего срока ее прохождения, выполняет все необходимые задания. Показывает репродуктивный уровень выполнения заданий практики (низкий уровень навыков привлечения теоретических знаний к выполнению практических заданий, отсутствие самостоятельных суждений и выводов). Студент представляет в указанные сроки отчетную документацию, не полностью соответствующую требованиям по ее содержанию и оформлению.
	«неудовлетворительно»	Студент отсутствует на базе практики без уважительных причин, несвоевременно и небрежно выполняет задания.



## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 11.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Кознов Д.В.	Введение в программную инженерию	Учебное пособие	2020	ЭБС «IPRBooks»
2	Мкртычев С.В. Гущина О.М. Очеповский А.В.	Прикладная информатика. Бакалаврская работа	Учебно-методическое пособие	2019	Репозиторий ТГУ

### 11.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Гагарина Л. Г.	Технология разработки программного обеспечения	Учебное пособие	2017	ЭБС «Znanium.com»
2	Носова Л.С.	Основы программной инженерии	Учебно-методическое пособие	2019	ЭБС «IPRBooks»
3	Киселева Т.В.	Программная инженерия. Часть I	Учебное пособие	2017	ЭБС «IPRBooks»
4	Киселева Т.В.	Программная инженерия. Часть II	Учебное пособие	2017	ЭБС «IPRBooks»

### 11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

– Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. С экрана. – Яз. рус., англ.

Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	2013г., № 00179-40183-81808-ААОЕМ, бессрочный
2	Microsoft Office 13	№61935138 от 28.05.2012 (бессрочный)
3	DreamSpark в составе: Microsoft Visio; Microsoft Visual Studio; Microsoft Access; Microsoft Project	До 01.07.2020. Продлевается каждые 3 года
4	Oracle Products (Oracle Academy: Institution Level License Bundle)	Oracle Order 38027935 02/02/2016 (срок действия до 01.2019)

### 11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.(УЛК-401)	Столы ученические двухместные , стол преподавательский, стулья, доска аудиторная (меловая), ПК с выходом в сеть Интернет
	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Г-401)	Интернет