

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИРГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «31» мая 2024 г. № 425-1

Б2.О.04(Пд)
Производственная - преддипломная практика
рабочая программа практики

Специальность/направление подготовки – 09.04.04 Программная инженерия
Специализация/профиль – Методология разработки программно-информационных систем
Квалификация выпускника – Магистр
Форма и срок обучения – очная форма 2 года
Способ проведения практики – Стационарная
Форма проведения практики – Дискретно (по периодам проведения практик)
Кафедра-разработчик программы – Информационные системы и защита информации

Общая трудоемкость в з.е. – 3
Часов по учебному плану – 108
В том числе в форме
практической подготовки (ПП)
– 104
(очная)

Форма промежуточной аттестации –
зачет с оценкой в семестре:
очная форма обучения: 4 семестр

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИРГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИРГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа практики разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017 № 932.

Программу составил(и):
к.ф.-м.н., доцент, В.В. Тирских

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Информационные системы и защита информации», протокол от «21» мая 2024 г. № 11

Зав. кафедрой, к. э. н, доцент

Т.К. Кириллова

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	
1.1 Цели практики	
1	закрепление полученных в вузе теоретических и практических знаний
2	адаптация к рынку труда по конкретному направлению подготовки
3	приобретение обучающимися опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной инженерной задачи
1.2 Задачи практики	
1	оформление полученных результатов дипломного исследования
2	оценка научной новизны, практическая значимость
3	оформление предварительной рукописи ВКР

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 2. Практика / Обязательная часть
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Б1.О.01 Логика и методология науки
2	Б1.О.02 Основы научных исследований
3	Б1.О.04 Методы вычислений
4	Б1.О.05 Современные технологии разработки программных комплексов
5	Б1.О.06 Методология программной инженерии
6	Б1.О.07 Конструирование компиляторов
7	Б1.О.08 Распределенные системы обработки информации
8	Б1.О.09 Технологии программирования корпоративных информационных систем
9	Б1.О.10 Проектирование операционных систем
10	Б1.О.11 Моделирование
11	Б1.О.12 Управление проектами и реинжиниринг программного обеспечения
12	Б1.О.13 Иностранный язык в профессиональной деятельности
13	Б1.О.14 Системы искусственного интеллекта
14	Б1.В.ДВ.02.01 Теория систем и системный анализ
15	Б1.В.ДВ.03.01 Технологии разработки приложений для мобильных устройств
16	Б1.В.ДВ.04.01 Методология проектирования программно-информационных систем
17	Б1.В.ДВ.05.01 Протоколы вычислительных сетей
18	Б1.В.ДВ.06.01 Кроссплатформенные системы программирования
19	Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика
20	Б2.О.02(Н) Производственная - научно-исследовательская работа в семестре
21	ФТД.01 Логика
22	ФТД.02 Принципы инженерного творчества
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной практики необходимо как предшествующее	
1	Б2.О.03(П) Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика
2	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
3	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в	ОПК-1.1 Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Знать: основные математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
		Уметь: применять основные методы исследований для решения типовых и нестандартных задач
	ОПК-1.2 Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном	Владеть: аппаратом формального описания предметных областей
		Знать: современные методы решения профессиональных задач
		Уметь: на основе имеющихся знаний уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Владеть: методами решения нестандартных профессиональных задач с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний
	ОПК-1.3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знать: методику экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
		Уметь: применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ОПК-2.1 Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии
		Уметь: применять интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
		Владеть: навыками использования интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач
	ОПК-2.2 Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	Знать: инструментальные среды для разработки программных средств
		Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий при разработке программных средств
		Владеть: навыками выбора программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
ОПК-2.3 Иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знать: методы разработки программных средств	
	Уметь: разрабатывать оригинальные программные средства	
	Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1 Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Знать: принципы и методы анализа информации
		Уметь: анализировать информацию
		Владеть: средствами анализа и структурирования профессиональной информации
	ОПК-3.2 Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Знать: приемы обоснования рекомендаций
		Уметь: анализировать профессиональную информацию
		Владеть: принципами и методами структурирования профессиональной информации и представление ее в виде аналитических обзоров
ОПК-3.3 Имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знать: правила подготовки и оформления научных докладов	
	Уметь: представлять информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	
	Владеть: навыками подготовки научных докладов и публикаций	
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1 Знает новые научные принципы и методы исследований	Знать: основные научные принципы и методы исследований в предметной области
		Уметь: применять научные принципы и методы при решении задач
		Владеть: новыми научными принципами и методами исследований

	ОПК-4.2 Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Знать: новые научные принципы и методы исследований
		Уметь: применять новые научные принципы и методы исследований при решении задач
		Владеть: навыками применения на практике новых научных принципов и методов исследований
	ОПК-4.3 Имеет навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	Знать: основные научные принципы и методы исследований для решения профессиональных задач
		Уметь: применять научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач
		Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знать: программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
		Уметь: применять программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
		Владеть: навыками применения программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.2 Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знать: программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
		Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
		Владеть: знаниями по модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
	ОПК-5.3 Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знать: жизненный цикл программного обеспечения
		Уметь: применять технологии проектирования программного обеспечения
		Владеть: технологиями и методами разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-6 Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	ОПК-6.1 Знает информационные технологии для использования в практической деятельности	Знать: современные информационные технологии
		Уметь: применять современные информационные технологии в конкретной предметной области
		Владеть: навыками применения информационных технологий для использования в практической деятельности
	ОПК-6.2 Умеет самостоятельно приобретать новые знания и умения	Знать: свои сильные стороны и области ограничений
		Уметь: самостоятельно определять конкретные направления для саморазвития
		Владеть: способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу
	ОПК-6.3 Имеет навыки самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний	Знать: современные образовательные и информационные технологии
		Уметь: оперативно корректировать способы достижения целей и текущие задачи в соответствии с меняющимися условиями
		Владеть: навыками самостоятельно приобретать на основе старых знаний новые знания и умения в новых областях знаний
ОПК-7 Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	ОПК-7.1 Знает методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Знать: современные компьютерные технологии
		Уметь: применять современные компьютерные технологии для получения, хранения, переработки и трансляции информации
		Владеть: методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях

трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	ОПК-7.2 Умеет применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Знать: теорию информации, архитектуру глобальных компьютерных сетей
		Уметь: делать оптимальный выбор средств получения, хранения, переработки и трансляции информации
		Владеть: навыками по выбору методов и средств получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
	ОПК-7.3 Имеет навыки методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Знать: теорию информационных процессов и систем
		Уметь: применять количественные и качественные методы исследования систем переработки и трансляции информации
		Владеть: навыками применения методов и средств получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных информационных технологий, как в локальных, так и в глобальных вычислительных сетях
ПК-2 Способен управлять процессом разработки программного обеспечения	ПК-2.1 Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать: виды и способы представления информационных процессов; классификацию жизненного цикла информационных систем; технологию DevOps и её особенности; стандарты, разработанные ISO для CALS-технологий; стандарты, разработанные FIPS для CALS-технологий
		Уметь: применять методику формирования и исследования информационных процессов на основе применения метода постепенной формализации модели; вести техническую документацию с учетом этапов жизненного цикла разработки ПО; применять данные стандарты оформления технической документации
		Владеть: основными стандартами оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; навыками применения стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла разработки ПО
	ПК-2.2 Применяет современные технологии программирования для различных архитектур и платформ	Знать: основные виды топологий и архитектур сети; современные информационные технологии и программные средства
		Уметь: разрабатывать, проектировать и сопровождать сети различной структуры с использованием смешанных архитектур; выбирать инструментальные средства для решения профессиональных задач
		Владеть: современными информационными технологиями и программными средствами при решении задач профессиональной деятельности; методами программного моделирования различных процессов в области информационных технологий
ПК-3 Способен организовывать управление проектами разработки программного обеспечения	ПК-3.1 Руководит процессом проектирования сетевых служб	Знать: методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач; современные стандарты информационного взаимодействия ОС; основы взаимодействия сетевых ОС
		Уметь: проектировать, разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий и концепций программирования; ориентироваться в множестве сетевых протоколов
		Владеть: навыками настройки сетевых протоколов и умением анализировать исходящий и входящий трафик ЛВС; методами настройки сетевых служб
	ПК-3.2 Управляет проектами по разработке мобильных приложений	Знать: особенности функционирования кроссплатформенных приложений, разработанных для мобильных устройств (МУ); этапы разработки кроссплатформенных приложений для МУ

		<p>Уметь: использовать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов; разрабатывать кроссплатформенные приложения для МУ; руководить разработкой</p> <p>Владеть: навыками построения вычислительных систем и владения инструментальными средствами и системами программирования для решения профессиональных задач; представлением о проблемах разработки приложений для МУ; представлением об особенностях разработки приложений для МУ</p>
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	Знать: методы системного и критического анализа
		Уметь: применять методы системного и критического анализа
		Владеть: методологией системного и критического анализа
	УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Знать: методику разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
		Уметь: разрабатывать стратегию действий
		Владеть: методиками постановки цели и определения способов ее достижения
УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Знать: методологию научного поиска, создания научных текстов	
	Уметь: принимать конкретные решения для реализации стратегии действий	
	Владеть: опытом работы с информационными источниками	
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы	Знать: этапы жизненного цикла проекта
		Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа и альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы
		Владеть: методиками разработки и управления проектом
	УК-2.2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Знать: этапы разработки и реализации проекта
		Уметь: объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта
		Владеть: навыками решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности
	УК-2.3 Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности	Знать: методы разработки и управления проектами
		Уметь: управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
		Владеть: методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и	УК-4.1 Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации	Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации, функциональные стили родного языка и требования к деловой коммуникации
		Уметь: применять на практике коммуникационные технологии
	УК-4.2 Умеет выражать свои мысли на	Владеть: основами устной и письменной коммуникации на родном и иностранном языках
		Знать: современные коммуникационные технологии на родном и иностранном языках

профессионального взаимодействия	государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации	Уметь: выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке
		Владеть: методами и способами делового общения для академического и профессионального взаимодействия
	УК-4.3 Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках	Знать: методы эффективного межкультурного взаимодействия
		Уметь: составлять тексты на государственном и родном языках
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития
		Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда
		Владеть: основными принципами самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития
	УК-6.2 Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей	Знать: тенденции развития области профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей
		Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения
	УК-6.3 Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ	Владеть: навыками планирования своего рабочего времени для саморазвития в области профессиональной деятельности
		Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития
		Уметь: определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности
	Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни	

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма		*Код индикатора достижения компетенции	Форма отчетности
		Семестр	Часы		
1.0	Раздел 1. Подготовительный этап.				
1.1	Получение индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики	4	2/2	ОПК-1.1 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Аттестационная книжка Отчет по практике Путевка План прохождения практики
1.2	Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности	4	2/2	ОПК-1.1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ПК-3.1	Журнал инструктажа Отчет по практике Путевка

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма		*Код индикатора достижения компетенции	Форма отчетности
		Семестр	Часы		
1.3	Ознакомление с приказом о приеме на практику и назначении руководителя практики от профильной организации	4	2/2	ОПК-1.1 ПК-2.1	Аттестационная книжка Отчет по практике Путевка
1.4	Согласование с руководителем практики от профильной организации рабочего графика (плана) прохождения практики, индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики, содержание практики и планируемые результаты практики	4	4/4	ОПК-2.1 ОПК-6.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1	Аттестационная книжка Отчет по практике Путевка
1.5	Прохождение медицинского осмотра и оформление на работу	4	8/4	ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-7.3 ПК-3.1	Аттестационная книжка Рабочий график
1.6	Прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности на рабочем месте и правилами трудового внутреннего распорядка профильной организации	4	2/2	ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-7.2 ПК-2.1	Аттестационная книжка Журнал инструктажа Отчет по практике
2.0	Раздел 2. Основной этап.				
2.1	Выполнение индивидуального задания	4	36/36	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	Аттестационная книжка Отчет по практике
2.2	Изучение предметной области по теме ВКР	4	10/10	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	Аттестационная книжка Отчет по практике
2.3	Сбор и обработка материала для ВКР	4	10/10	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	Аттестационная книжка Отчет по практике
2.4	Проектирование ПО или компонентов ПО по теме ВКР	4	20/20	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	Аттестационная книжка Отчет по практике
3.0	Раздел 3. Подготовка отчета по практике.				
3.1	Написание отчета по практике	4	8/8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-7.1 ОПК-7.3	Рабочий график Отчет по практике
3.2	Отправление через ЭИОС университета отчетных документов и получение оценки результатов прохождения практики и выполнения индивидуального задания от руководителя ВКР	4	4/4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-7.1 ОПК-7.3	Аттестационная книжка Рабочий график Отчет по практике
	Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой (защита отчета по практике)	4		ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма		*Код индикатора достижения компетенции	Форма отчетности
		Семестр	Часы		
				ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по практике оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Учебная литература 6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Царев, Р. Ю. Программные и аппаратные средства информатики : учебник / Р. Ю. Царев, А. В. Прокопенко, А. Н. Князьков ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2015. – 160 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435670 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3187-0. – Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.2	Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия : учебное пособие : [16+] / Б. Мейер. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 286 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429034 (дата обращения: 15.05.2024). – Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.3	Малявко, А. А. Системное программное обеспечение : формальные языки и методы трансляции : учебное пособие : [16+] / А. А. Малявко. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. – Часть 1. – 104 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:	Онлайн

	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228974 (дата обращения: 15.05.2024). – ISBN 978-5-7782-1429-3. – Текст : электронный.	
6.1.1.4	Волкова, Т. Разработка систем распределенной обработки данных : учебно-методическое пособие / Т. Волкова, Л. Насейкина ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – 330 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259371 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.5	Подготовка магистерской диссертации по направлениям «Информатика и вычислительная техника» и «Автоматизация технологических процессов и производств» : учебно-методическое пособие / Р. Н. Гайнуллин, М. Ю. Перухин, М. Ю. Васильева [и др.] ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. – 96 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561158 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр.: с. 64-65. – ISBN 978-5-7882-2143-4. – Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.6	Руководство по выполнению выпускной квалификационной работы : учебное пособие : [16+] / Л. А. Коробова, О. В. Авсеева, С. Н. Черняева, И. С. Толстова ; науч. ред. Л. А. Коробова ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – 2-е изд., перераб. и доп. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 77 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482070 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр.: с. 67. – ISBN 978-5-00032-267-3. – Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.7	Авксентьева, А. В. Магистерская диссертация в вопросах и ответах : учебно-методическое пособие : [16+] / А. В. Авксентьева, Ю. А. Сентерев, В. Е. Шульмина. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2019. – 61 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564000 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Кубашева, Е. С. Информатика и вычислительная техника. Информационная безопасность автоматизированных систем : учебно-методическое пособие к прохождению производственной практики : [16+] / Е. С. Кубашева, И. А. Малашкевич, Е. Н. Чекулаева ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 66 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562246 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр.: с. 45. – ISBN 978-5-8158-2081-4. – Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.2	Заграй, Н. П. Методики профессионально-ориентированного обучения : учебное пособие : [16+] / Н. П. Заграй, В. С. Климин ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 150 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561256 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр.: с. 141-143. – ISBN 978-5-9275-2926-1. – Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.3	Краюткина, Е. В. Технологии разработки Internet-приложений : учебное пособие / Е. В. Краюткина ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет (СКФУ), 2016. – 124 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459070 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.	Онлайн
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн

6.1.3.1	Тирских В.В. Методические указания по прохождению практики Б2.О.04(Пд) Производственная – преддипломная практика по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, профиль Методология разработки программно-информационных систем / В.В. Тирских ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 16 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_47476_1406_2024_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/	
6.2.2	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://biblioclub.ru/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Visual Studio 2022 Community, образовательная лицензия, https://visualstudio.microsoft.com/ru/license-terms/vs2022-ga-community/	
6.3.2.2	Visual Studio Code, образовательная лицензия, https://code.visualstudio.com/license	
6.3.2.3	NetBeans IDE, свободная лицензия Apache License 2.0 https://www.apache.org/licenses/	
6.3.2.4	Java Virtual Machine, свободная лицензия Oracle Java SE https://www.oracle.com/downloads/licenses/javase-license1.html	
6.3.2.5	Python 3.9, свободно распространяемое программное обеспечение https://docs.python.org/3/license.html	
6.3.2.6	Dev-C++, свободная интегрированная среда разработки приложений для языков программирования C/C++, https://code-live.ru/post/dev-cpp-free-cpp-ide-for-windows/	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Компьютерный класс «Информатика». «Информационные технологии» Д-505 для проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), компьютер. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Письменный отчет о прохождении практики составляется по результатам самостоятельной работы обучающегося по изучению документов предприятия, организации, по анализу отдельных показателей их

деятельности. В процессе составления и написания отчета руководитель практики проводит с обучающимися консультации, собеседования.

В последний день практики руководитель практики от профильной организации заполняет аттестационный лист и отзыв о прохождении практики.

В последний день практики обучающийся сдает руководителю практики от кафедры оригиналы документов или отправляет посредством электронной информационно-образовательной среды (через личный кабинет студента) электронные копии следующих документов:

- заполненная путевка;
- индивидуальное задание, согласованного с руководителем практики от профильной организации;
- аттестационный лист и отзыв руководителя практики от профильной организации о прохождении практики обучающегося;
- отчет о прохождении практики.

Обучающийся по практике сдает дифференцированный зачет, который проходит в форме защиты представленного отчета. Оценка выставляется с учетом оценки качества написания отчета и ответов на вопросы, поставленных при защите отчета; также могут учитываться результаты тестирования по практике.

Практика завершается проведением итоговой конференции, в которой участвуют обучающиеся, преподаватели, руководители практики, специалисты производства

Инструкция по оформлению отчета по практике дана в «Правилах оформления текстовых и графических документов. Нормоконтроль» в последней редакции

Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой практики, размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации**

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Института, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе прохождения практики;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует практика. Программа контрольно-оценочных мероприятий. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Практика «Производственная - преддипломная практика» участвует в формировании компетенций:

ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований

ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

ОПК-6. Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности

ОПК-7. Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях

ПК-2. Способен управлять процессом разработки программного обеспечения

ПК-3. Способен организовывать управление проектами разработки программного обеспечения

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
1.0	Раздел 1. Подготовительный этап			
1.1	Текущий контроль	Получение индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики	ОПК-1.1 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Отчет по практике (письменно)
1.2	Текущий контроль	Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности	ОПК-1.1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ПК-3.1	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Отчет по практике (письменно)
1.3	Текущий контроль	Ознакомление с приказом о приеме на практику и назначении руководителя практики от профильной организации	ОПК-1.1 ПК-2.1	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Отчет по практике (письменно)
1.4	Текущий контроль	Согласование с руководителем практики от профильной	ОПК-2.1 ОПК-6.1	Собеседование (устно) В рамках ПП**:

		организации рабочего графика (плана) прохождения практики, индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики, содержание практики и планируемые результаты практики	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1	Отчет по практике (письменно)
1.5	Текущий контроль	Прохождение медицинского осмотра и оформление на работу	ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-7.3 ПК-3.1	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Отчет по практике (письменно)
1.6	Текущий контроль	Прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности на рабочем месте и правилами трудового внутреннего распорядка профильной организации	ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-7.2 ПК-2.1	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Отчет по практике (письменно)
2.0	Раздел 2. Основной этап			
2.1	Текущий контроль	Выполнение индивидуального задания	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Отчет по практике (письменно)
2.2	Текущий контроль	Изучение предметной области по теме ВКР	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Отчет по практике (письменно)
2.3	Текущий контроль	Сбор и обработка материала для ВКР	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Отчет по практике (письменно)
2.4	Текущий контроль	Проектирование ПО или компонентов ПО по теме ВКР	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Отчет по практике (письменно)
3.0	Раздел 3. Подготовка отчета по практике			
3.1	Текущий контроль	Написание отчета по практике	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-7.1 ОПК-7.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Отчет по практике (письменно)
3.2	Текущий контроль	Отправление через ЭИОС университета отчетных документов и получение оценки результатов прохождения практики и выполнения индивидуального задания от руководителя ВКР	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-7.1 ОПК-7.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Отчет по практике (письменно)
	Промежуточная аттестация – зачет с оценкой		ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

			ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	
--	--	--	---	--

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

**ПП – практическая подготовка

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения практики включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины
2	Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность обучающегося решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Задания на практику

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность обучающегося решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Задания на практику
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачёта с оценкой	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
3	Промежуточная аттестация в форме зачёта с оценкой	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету с оценкой

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате прохождения практики при проведении промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой.

Шкала для оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках практической подготовки. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках практической подготовки. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках практической подготовки. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой

Критерии оценивания	Шкала оценивания
---------------------	------------------

Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«отлично»
Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«хорошо»
Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«удовлетворительно»
Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования	«не удовлетворительно»

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Собеседование

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	В ответе обучающегося отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Обучающимся формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«хорошо»	В ответе обучающегося описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, обучающимся формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«удовлетворительно»	В ответе обучающегося отражены лишь некоторые современные концепции и теории по данному вопросу, анализ и сопоставление этих теорий не проводится. Обучающийся испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У обучающегося отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«неудовлетворительно»	Ответ обучающегося не отражает современные концепции и теории по данному вопросу. Обучающийся не может привести практических примеров. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области. Ответ отражает систему «житейских» представлений обучающегося на заявленную проблему, обучающийся не может назвать ни одной научной теории, не даст определения базовым понятиям

Тестирование

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«отлично»
Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«хорошо»
Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«удовлетворительно»
Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования	«не удовлетворительно»

Отчет по практике

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся: – своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; – показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; – умело применил полученные знания во время прохождения практики; – ответственно и с интересом относился к своей работе.

	<p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнен в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями; – результативность практики представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности; – материал изложен грамотно, доказательно; – свободно используются понятия, термины, формулировки; – выполненные задания соотносятся с формированием компетенций
«хорошо»	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; – полностью выполнил программу, с незначительными отклонениями от качественных параметров; – проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности. <p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнен почти в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями; – грамотно используется профессиональная терминология; – четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно; – описывается анализ выполненных заданий, но не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции
«удовлетворительно»	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; – не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; – в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности. <p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала; – низкий уровень оформления документации по практике; – носит описательный характер, без элементов анализа; – низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций
«неудовлетворительно»	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; – не выполнил программу практики в полном объеме. <p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями; – описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые контрольные задания для проведения собеседования

Типовые контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

- 1 Тема магистерской работы?
- 2 Где проходила практика?
- 3 Кто руководил практикой на предприятии?
- 4 Кто руководитель коллектива, где проходила практика?
- 5 Какие задачи решаются коллективом, где проходила практика?
- 6 Какие задачи были поставлены в рамках практики?
- 7 Какие программные средства изучены по теме исследования?
- 8 Какие технические средства и приборы изучены по теме исследования?

- 9 На каких принципах основаны изученные на практике программные средства?
 10 На каких принципах основаны изученные на практике технические средства?
 11 Какие модели и алгоритмы используются в изученном ПО?
 12 Охарактеризуйте достоинства и недостатки имеющегося технического и программного обеспечения в предметной области
 13 Какие источники изучены в ходе практики?
 14 Охарактеризуйте состояние исследований в Вашей предметной области?
 15 Какие проблемы поднимаются в Вашей предметной области. Пути их решения?
 16 Охарактеризуйте качество и достоверность изученных источников?
 17 Какие основные понятия используются в области исследования. Что освоено и что требуется еще осваивать?
 18 Какие задачи предметной области являются основными и какие второстепенными?
 19 Назначение и особенности работы программных продуктов предметной области?
 20 Каковы особенности эксплуатации программно-технических систем предметной области?
 21 Как можно усовершенствовать программно-технические системы предметной области?
 22 Вопросы по содержанию отчета и теме исследования

3.2 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по практике содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по практике

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПП	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-1.1 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Получение индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики	Знание	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-1.1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ПК-3.1	Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности	Знание	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-1.1 ПК-2.1	Ознакомление с приказом о приеме на практику и назначении руководителя практики от профильной организации	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-6.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1	Согласование с руководителем практики от профильной организации рабочего графика (плана) прохождения практики, индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики, содержание практики и планируемые результаты практики	Знание	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-7.3 ПК-3.1	Прохождение медицинского осмотра и оформление на работу	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-7.2 ПК-2.1	Прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности на рабочем месте и правилами трудового внутреннего распорядка профильной организации	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	Выполнение индивидуального задания	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Владение	2 – ОТЗ

			2 – 3ТЗ
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	Изучение предметной области по теме ВКР	Знание	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Владение	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	Сбор и обработка материала для ВКР	Знание	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Владение	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	Проектирование ПО или компонентов ПО по теме ВКР	Знание	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Владение	2 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-7.1 ОПК-7.3	Написание отчета по практике	Знание	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Владение	2 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-7.1 ОПК-7.3	Отправление через ЭИОС университета отчетных документов и получение оценки результатов прохождения практики и выполнения индивидуального задания от руководителя ВКР	Знание	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Итого	44 – ОТЗ 40 – 3ТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой практики.

**Образец типового варианта итогового теста,
предусмотренного рабочей программой практики**

1. К какому типу проектов относятся проекты по разработке ПО:
 - a) и к творческим, и к промышленным проектам
 - b) к промышленным проектам
 - c) к творческим проектам

2. Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели:
 - a) возврат от кодирования к тестированию
 - b) возврат от тестирования к анализу
 - c) возврат от тестирования к кодированию

3. Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели:
 - a) возврат от кодирования к тестированию
 - b) возврат от тестирования к кодированию
 - c) возврат от кодирования к разработке системных требований

4. В чем заключается согласованность ПО:
 - a) в том, что ПО должно быть согласовано с большим количеством интерфейсов
 - b) в согласованности заказчика и исполнителя
 - c) в том, что ПО основывается на объективных посылках

5. Для чего используется рабочий продукт:
 - a) для контроля разработки
 - b) для устранения накладных расходов
 - c) для контроля разработки

6. Какая стратегия нацелена на решение конкретных проблем компании:
 - a) technology push
 - b) organization pull
 - c) обе стратегии

7. Какой вопрос решается в сфере программной инженерии:
 - a) вопросы создания компьютерных программ и/или программного обеспечения
 - b) бизнес-реинжиниринг
 - c) вопрос поддержки жизненного цикла разработки ПО

8. Какой вопрос решается в сфере программной инженерии:
 - a) вопрос организации и улучшения процесса разработки ПО
 - b) вопросы создания компьютерных программ и/или программного обеспечения
 - c) бизнес-реинжиниринг

9. Какой вопрос решается в сфере программной инженерии:
 - a) бизнес-реинжиниринг
 - b) вопросы создания компьютерных программ и/или программного обеспечения
 - c) вопрос управления командой разработчиков

10. Какая область объединяет различные инженерные дисциплины по разработке всевозможных искусственных систем:
 - a) информатика
 - b) системотехника
 - c) бизнес-реинжиниринг

11. Какое свойство определяет процедуры внесения изменений в требования:
 - a) модифицируемость
 - b) прослеживаемость
 - c) тестируемость и проверяемость

12. Целью какого вида деятельности является обнаружение и устранение противоречий и неоднозначностей в требованиях, их уточнение и систематизация:
 - a) описание требований
 - b) анализ требований
 - c) валидация требований

13. Для чего предназначены диаграммы конечных автоматов:
 - a) для задания поведения реактивных систем
 - b) для моделирования структуры объектно-ориентированных приложений классов, их атрибутов и заголовков методов, наследования
 - c) для моделирования компонентной структуры распределенных приложений

14. Что реализуют модели, представленные диаграммами UML:
- вид деятельности
 - фазу разработки ПО
 - точку зрения на программную систему
15. Что такое управление версиями:
- одна из задач конфигурационного управления
 - автоматизированный процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей
 - ручной процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей
16. Что такое управление версиями:
- автоматизированный процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей
 - управление версиями файлов
 - ручной процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей
17. При выполнении какого вида тестирования система тестируется на устойчивость к непредвиденным ситуациям:
- при выполнении нагрузочного тестирования
 - при выполнении интеграционного тестирования
 - при выполнении стрессового тестирования
18. При использовании какого метода тестирования код программы доступен тестировщикам:
- при использовании любого метода тестирования
 - при использовании метода белого ящика
 - при использовании метода черного ящика
19. При использовании какого метода тестирования реализация системы недоступна тестировщикам:
- при использовании метода белого ящика
 - при использовании любого метода тестирования
 - при использовании метода черного ящика
20. Что такое нагрузочное тестирование:
- тестирование системы на устойчивость к непредвиденным ситуациям
 - тестирование системы на корректную работу с большими объемами данных
 - тестирование всей системы в целом, как правило, через ее пользовательский интерфейс

3.3 Задание на практику

Типовые контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец задания для прохождения практики.

За время прохождения преддипломной практики обучающийся выполняет задание, содержание которого определяется темой ВКР и согласовывается с руководителем ВКР. Ориентировочные темы ВКР:

- Исследование методов криптоанализа алгоритма шифрования с открытым ключом.
- Реализация приложения под ОС Android.

- Разработка распределенной программно-информационной системы.
- Разработка программного средства по организации тестирования.
- Разработка информационно-программного комплекса для автоматизации работы (на предприятии, в организации).
- Создание Web-приложения.

3.4 Перечень теоретических вопросов для защиты отчета по практике

Раздел 1 «Подготовительный этап»

- 1.1 Где проходила практика
- 1.2 Кто руководил практикой на предприятии
- 1.3 Кто руководитель коллектива, где проходила практика
- 1.4 Какие задачи решаются коллективом, где проходила практика
- 1.5 Какие задачи были поставлены в рамках практики

Раздел 2 «Основной этап»

- 2.1 Тема выпускной работы
- 2.2 Какие программные средства использовались в ходе практики
- 2.3 Какие технические средства и приборы использовались в ходе практики
- 2.4 Какие источники изучены в ходе практики
- 2.5 Охарактеризуйте состояние исследований в Вашей предметной области
- 2.6 Какие проблемы поднимаются в ВКР. Пути их решения
- 2.7 Охарактеризуйте качество и достоверность предложенных решений
- 2.8 Какие основные результаты имеются в Вашей предметной области
- 2.9 Какие задачи предметной области являются основными и какие второстепенными
- 2.10 Назначение и особенности работы ИС предметной области
- 2.11 Что нового предлагается в Вашей работе
- 2.12 Перспективы внедрения работы на производстве
- 2.13 Как планируется организовывать поддержку и сопровождение ИС

Раздел 3 «Подготовка отчета по практике»

- 3.1 Предметная область ВКР
- 3.2 Задачи предметной области
- 3.3 Известные методы решения поставленной задачи
- 3.4 Проблемы существующих научно-технических решений, известных в предметной области
- 3.5 Что нового предлагается в ВКР
- 3.6 Полученные научные/технологические результаты
- 3.7 Возможные предложения по совершенствованию существующих алгоритмических, математических, программно-технических решений, известных в предметной области
- 3.8 Список использованных источников

Типовые вопросы, которые нужно отразить в отчете:

- 1 Предметная область исследования
- 2 Проблемы предметной области
- 3 Организация и коллектив, где проходила практика
- 4 Программно-технические средства, используемые в предметной области
- 5 Изученные в ходе практики программно-технические средства
- 6 Проблемы существующих научно-технических решений, известных в предметной области
- 7 Возможные предложения по совершенствованию существующих алгоритмических, математических, программно-технических решений, известных в предметной области
- 8 Список использованных источников.

3.5 Перечень типовых практических заданий к зачету (для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности)

1. Методологические и теоретические основы научных исследований.
2. Требования к организации исследовательской деятельности.
3. Особенности и способы проведения научного эксперимента.
4. Формы представления результатов исследования для практического использования.
5. Основные стандарты в области организации доступа к распределенным информационным системам.
6. Основные технологии реализации распределенных систем.
7. Основные технологии поиска информации в распределенных информационных системах.
8. Основные технологии представления и передачи структурированной информации в распределенных информационных системах.
9. Процесс инженерии программного обеспечения.
10. Методы и инструменты инженерии программного обеспечения.
11. Модели жизненного цикла программно-информационных систем.
12. Методология проектирования распределенных информационных систем.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой практики.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования
Тестирование (компьютерные технологии)	Тестирование проводится по результатам освоения тем или разделов дисциплины или по окончании ее изучения во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста
Отчет по практике	Преподаватель не менее, чем за две недели до срока защиты отчета по практике должен сообщить каждому обучающемуся о сроке представления проекта отчета. Структура отчета по практике выложена в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Отчет по практике должен быть выполнен в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированными в Правилах оформления текстовых и графических документов. «Нормоконтроль» в последней редакции. Проекты отчета в назначенный срок сдаются на рецензирование. В процессе устной защиты отчета по практике обучающийся объясняет выполнение заданий, указанных преподавателем, и отвечает на его вопросы

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения программы практики.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачёта с оценкой и оценивания результатов обучения

Проведение промежуточной аттестации в форме зачета базируется на средней оценке по практике по результатам текущего контроля, так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при прохождении практики. При проведении промежуточной аттестации преподаватель учитывает среднюю оценку по результатам текущего контроля, а также оценку при ответе на вопросы к отчету по практике. Для этого преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок, деленную на число этих оценок.

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения практики при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Оценка	Критерий оценки
«отлично»	Средний балл текущего контроля не менее 4,5. Отчет оформлен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями. Ответил на все дополнительные вопросы на защите
«хорошо»	Средний балл текущего контроля находится в диапазоне от 3,5 до 4,5. Есть недостатки в оформлении отчета. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите
«удовлетворительно»	Средний балл текущего контроля находится в диапазоне от 3,0 до 3,5 баллов. Имеются ошибки в оформлении отчета, логике изложения. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей
«неудовлетворительно»	Средний балл текущего контроля ниже 3,0. Обучающийся не способен пояснить полученные результаты. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество ошибок

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач.

Обучающиеся, не представившие проект отчета по практике в установленный для письменного рецензирования срок, предусмотренный рабочей программой практики, к защите отчета не допускаются и не получают положительной оценки практики.

Обучающиеся, не имеющие оценки по результатам хотя бы одного из заданий текущего контроля, к защите отчета не допускаются и не получают положительной оценки практики.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из ФТЗ по практике случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.