ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «02» июня 2023 г. № 424-1

Б1.В.ДВ.07.02 Командная разработка программных систем

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 09.03.04 Программная инженерия
Специализация/профиль – Разработка программно-информационных систем
Квалификация выпускника – Бакалавр
Форма и срок обучения – очная форма 4 года
Кафедра-разработчик программы – Информационные системы и защита информации

Общая трудоемкость в з.е. – 3
Часов по учебному плану (УП) – 108
В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 18
(очная)

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
экзамен 7 семестр

Очная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	7	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	56/18	**56/18**
– лекции	28	**28**
– практические (семинарские)		
– лабораторные	28/18	**28/18**
Самостоятельная работа	16	**16**
Экзамен	36	**36**
Итого	108/18	**108/18**

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

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 дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017 № 920.

Программу составил(и):
Ассистент, П.А. Кузнецов
к.т.н., Доцент, Ю.Н. Шишкин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Информационные системы и защита информации», протокол от «2» июня 2023 г. № 12

Зав. кафедрой, к. э. н, доцент Т.К. Кириллова

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	научить работать в команде при создании программного обеспечения
1.2 Задачи дисциплины	
1	уметь использовать средства командной разработки
2	уметь решать задачи в составе команды
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности; – создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками; – популяризация научных знаний среди обучающихся; – содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества; – создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества; – совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Часть, формируемая участниками образовательных отношений
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.В.ДВ.04.01 Методы и алгоритмы искусственного интеллекта
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.В.ДВ.10.01 Управление программными проектами
2	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
3	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
4	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-3 Способен применять технологии разработки программного обеспечения и методы	ПК-3.1 Использует современные технологии разработки программного обеспечения	Знать: современные технологии разработки программного обеспечения (ПО)
		Уметь: использовать современные технологии разработки ПО
		Владеть: навыками использования современных технологий разработки ПО

управления проектом		

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Организация совместной работы команды разработки программных систем.**						
1.1	Изучение целей и принципов командной работы	7	2		2/2		ПК-3.1
1.2	Основные виды командной разработки	7	4		4/4		ПК-3.1
1.3	Правила распределения ролей и обязанностей в команде	7	4		4/2		ПК-3.1
2.0	**Раздел 2. Технология командной разработки программных систем.**						
2.1	Определение требований пользователя	7	2		2/1	2	ПК-3.1
2.2	Проектирование системы	7	2		2/1	2	ПК-3.1
2.3	Подготовка плана работ	7	2		2/1	2	ПК-3.1
2.4	Организация рабочего пространства	7	2		2/1	2	ПК-3.1
2.5	Работа с репозиториями кода	7	2		2/1	2	ПК-3.1
2.6	Разрешение конфликтов при работе с кодом	7	2		2/1	2	ПК-3.1
2.7	Тестирование и отладка	7	2		2/1	1	ПК-3.1
2.8	Планирование и управление встречами	7	2		2/1	1	ПК-3.1
2.9	Проблемы и их решение при взаимодействии в команде	7	2		2/2	2	ПК-3.1
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	7	36				ПК-3.1
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		28		28/18	16	

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

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине 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 ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Лауферман, О. В. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа : учебное пособие / О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина ; Новосибирский государственный технический университет. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 75 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576397 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.2	Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : курс лекций / А. И. Долженко. — 2-е изд., исправ. — Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. — 301 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428801 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.3	Современные технологии разработки программного обеспечения : учебно-методический комплекс. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 58 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/305087 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн

6.1.1.4	Петрова, О. Б. Разработка и анализ требований проектирования программного обеспечения: практикум : учебное пособие / О. Б. Петрова. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. — 37 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/279218 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Бирюкова, А. А. Обоснование и разработка требований к программным системам : учебное пособие / А. А. Бирюкова, А. М. Володина, К. В. Гусев, А. Н. Миронов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 157 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/240089 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.2	Васильева, М. А. Система контроля версий. Основы командной разработки : учебное пособие для вузов / М. А. Васильева, К. М. Филипченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/261089 (дата обращения: 15.04.2024). — 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	Шишкин Ю.Н., Кузнецов. П.А. Методические указания по изучению дисциплины Б1.В.ДВ.07.02 Командная разработка программных систем по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, профиль Разработка программно-информационных систем / Шишкин Ю.Н., П.А. Кузнецов; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 12 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_8405_1398_2023_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://biblioclub.ru/	
6.2.2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/	
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 Code, образовательная лицензия, https://code.visualstudio.com/license	
6.3.2.2	NetBeans IDE, свободная лицензия Apache License 2.0 https://www.apache.org/licenses/	
6.3.2.3	Python 3.9, свободно распространяемое программное обеспечение https://docs.python.org/3/license.html	
6.3.2.4	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 ДИСЦИПЛИНЕ

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	Класс А-401 "Деловых игр" для проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего

	контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
3	Учебная аудитория Д-417*для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, ноутбук (переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
4	Компьютерный класс «Информатика». «Технологии и методы программирования»Д-503 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).
5	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 ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Лабораторная работа	Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть: - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и

	т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций. По характеру выполняемых лабораторных работ возможны: - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Командная разработка программных систем» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), 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 ИрГУПС, 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 изучения дисциплины;

– 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 дисциплина.
Программа контрольно-оценочных мероприятий.
Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Командная разработка программных систем» участвует в формировании компетенций:

ПК-3. Способен применять технологии разработки программного обеспечения и методы управления проектом

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
7 семестр				
1.0	**Раздел 1. Организация совместной работы команды разработки программных систем**			
1.1	Текущий контроль	Изучение целей и принципов командной работы	ПК-3.1	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
1.2	Текущий контроль	Основные виды командной разработки	ПК-3.1	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
1.3	Текущий контроль	Правила распределения ролей и обязанностей в команде	ПК-3.1	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
2.0	**Раздел 2. Технология командной разработки программных систем**			
2.1	Текущий контроль	Определение требований пользователя	ПК-3.1	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
2.2	Текущий контроль	Проектирование системы	ПК-3.1	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
2.3	Текущий контроль	Подготовка плана работ	ПК-3.1	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
2.4	Текущий контроль	Организация рабочего пространства	ПК-3.1	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
2.5	Текущий контроль	Работа с репозиториями кода	ПК-3.1	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
2.6	Текущий контроль	Разрешение конфликтов при работе с кодом	ПК-3.1	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)

2.7	Текущий контроль	Тестирование и отладка	ПК-3.1	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
2.8	Текущий контроль	Планирование и управление встречами	ПК-3.1	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
2.9	Текущий контроль	Проблемы и их решение при взаимодействии в команде	ПК-3.1	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Организация совместной работы команды разработки программных систем. Раздел 2. Технология командной разработки программных систем.	ПК-3.1	Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.
**ПП – практическая подготовка

Описание показателей и критериев оценивания компетенций. Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины 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» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

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	Лабораторная работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Экзамен	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 (образец экзаменационного билета) к экзамену
2	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	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

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«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 учебного материала. 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 учебного материала. 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 учебного материала. 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 решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена

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	«неудовлетворительно»

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Лабораторная работа

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»		Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

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

3.1 Типовые задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Изучение целей и принципов командной работы»

Задание:

1. Составить рекомендаций по эффективной командной работе.
Вопросы:
1. Какие цели преследует командная разработка?
2. Каких принципов должна придерживаться команда?
3. Преимущества и недостатки командной разрабоки?

«Основные виды командной разработки»

Задание:
1. Провести исследование и описать каждый вид командной разработки;
2. Указать кикие роли необходимы для каждого вида командной разработки.
Вопросы:
1. Какие виды командной разработки существуют?
2. Что из себя представляет самостоятельная командная разработка?
3. Что из себя представляет парное программирование?

«Правила распределения ролей и обязанностей в команде»

Задание:
1. Распредиль роли внутри команды;
2. Обосновать выбор роли каждым членом команды;
3. Описать задачу каждой роли в соответствии с полученной ролью;
Вопросы:
1. Какие роли выделяют для командной разработки?
2. Охарактеризовать роль аналитика в командной разработке.
3. Охарактеризовать роль менеджера проекта.

«Определение требований пользователя»

Задание:
1. В соответствии с представленной темой разработки произвести сбор требований у заказчика.
2. Составить ТЗ.
Вопросы:
1. Что такое требования пользователя?
2. Что такое техническое задание?
3. Какими документами регламентируется техническое задание?

«Проектирование системы»

Задание:
1. Создать макет проектируемой системы.
Вопросы:
1. Что такое макет?
2. Что такое прототипирование?
3. Какое ПО может использоваться для созданния макетов?

«Подготовка плана работ»

Задание:
1. Составить план работ для разрабатываемой системы;
2. Определить задачи для каждой роли в команде.
Вопросы:
1. Что такое план работ?
2. Как составляется план работ?
3. Кто осуществляет контроль за выполнением плана работ?

«Организация рабочего пространства»

Задание:

1. Составить перечень программ необходим для командной разработки;
2. Установить необходимое ПО.
Вопросы:
1. Что такое рабочее пространство?
2. Какое ПО может помочь в командной разработке?
3. Какое влияние имеет организация рабочего пространства на производительность?

«Работа с репозиториями кода»

Задание:
1. Создать репозиторий в любой системе контроля версий.
Вопросы:
1. Что такое система контроля версий?
2. Какие проблемы помогает решить система контроля версий?
3. Какие существуют системы контроля версий?

«Разрешение конфликтов при работе с кодом»

Задание:
1. Создать ветку в репозитории;
2. Призвести слияние ветки с головной ревизией.
Вопросы:
1. Как создать ветку в системе контроля версий?
2. Какой командой происходит слияние веток?
3. Какие программы помогаю сливать изменения в файлах?

«Тестирование и отладка»

Задание:
1. Создать тесты для разрабатываемой системы;
2. Произвести тестирование.
Вопросы:
1. Какие виды тестирования бывают?
2. Что такое автоматизированное тестирование?
3. Что такое модульное тестирование?

«Планирование и управление встречами»

Задание:
1. Разработайте эффективный план для ведения встречи команды проекта, учитывая основные этапы планирования и управления встречами

Вопросы:
1. Что такое митинг?
2. Как осуществляется коммуникация внутри команды?
3. Какие средства помогают коммуницировать команде?

«Проблемы и их решение при взаимодействии в команде»

Задание:
1. Описать, какие проблемы возникли при взаимодействии команды;
2. Каким способом решались проблемы?
Вопросы:

3.2 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

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

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-3.1	Изучение целей и принципов командной работы	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-3.1	Основные виды командной разработки	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-3.1	Правила распределения ролей и обязанностей в команде	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-3.1	Определение требований пользователя	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-3.1	Проектирование системы	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-3.1	Подготовка плана работ	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-3.1	Организация рабочего пространства	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-3.1	Работа с репозиториями кода	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-3.1	Разрешение конфликтов при работе с кодом	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ

		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-3.1	Тестирование и отладка	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-3.1	Планирование и управление встречами	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-3.1	Проблемы и их решение при взаимодействии в команде	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Итого	30 – ОТЗ 30 – ЗТЗ

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 дисциплины.

1) Что относится к этапу «Анализ требований ПО»?
   а) Уточнение рамок проекта;
   б) Оценка рисков;
   в) Составление ТЗ;
   г) Определение целей и задач проекта;
2) Виды командной разработки
   а) **Самостоятельная командная разработка;**
   б) Индивидуальная командная разработка;
   в) **Парное программирование;**
   г) Экстримальное программирование
3) Что относится к этапу «Проектирования ПО»?
   а) Составление ТЗ
   б) Определяется план и график работ
   в) Написание кода
   г) Составление дизайна
4) Что относится к этапу «Конструирование ПО»?
   а) Написание кода
   б) Отладка ошибок
   в) Написание тестов
   г) Создание руководства пользователя
5) Что относится к этапу «Тестирование»?

а) Написание кода
б) Отладка ошибок
в) Написание тестов
г) Предоставление результатов заказчику

6) Что относится к этапу «Внедрение и сопровождение»?
   а) Написание кода
   б) Интеграция ПО в систему заказчика
   в) Написание тестов
   г) Исправление возникших проблем
7) Цель рефакторинга:
   а) переработка исходного кода программы, чтобы он стал более простым и понятным.
   б) создания новой функциональности или устранения ошибок, путём революционного изменения, но используя уже имеющееся в эксплуатации программное обеспечение
   в) улучшение производительности программы
8) Цель реинжиниринга:
   а) переработка исходного кода программы, чтобы он стал более простым и понятным.
   б) создания новой функциональности или устранения ошибок, путём революционного изменения, но используя уже имеющееся в эксплуатации программное обеспечение
   в) улучшение производительности программы
9) оптимизации:
   а) переработка исходного кода программы, чтобы он стал более простым и понятным.
   б) создания новой функциональности или устранения ошибок, путём революционного изменения, но используя уже имеющееся в эксплуатации программное обеспечение
   в) улучшение производительности программы
10) Как расшифровывается PSP:
    Ответ: Индивидуальный процесс разработки
11) Как расшифровывается TSP:
    Ответ: Командный процесс разработки
12) В каком году была разработана диаграмма Ганта
    Ответ: 1910
13) Сколько этапов в традиционной модели жизненного цикла ПО?
    Ответ: 5
14) Каким образом осуществляется управление версиями и контроль изменений в командной разработке?
    Ответ: Система контроля версий
15) К каким методологиям относятся: agile, Kanban, scrum? (им.падеж)
    Ответ: гибкие
16) Как называется итерация в инкрементной модели?
    Ответ: инкремент
17) В каком году появилась модел Capability Maturity Model for Software (CMM)?
    Ответ: 1991
18) Как расшифровывается CMM:
    Ответ: модель зрелости возможностей

3.3 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

Раздел 1. Организация совместной работы команды разработки программных систем

1. Что такое командная работа и почему она является важным аспектом в решении задач и достижении результатов?
2. Какие основные принципы следует учитывать при организации командной работы?
3. Какие выгоды команда может получить, имея определенные цели? Опишите процесс определения целей и объясните, какие характеристики должны иметь эффективные цели команды.
4. Какую роль играет лидерство в командной работе? Объясните, как лидер может повлиять на цели команды и содействовать достижению результатов.
5. Какие стратегии мотивации можно использовать для поддержания высокой мотивации участников команды?
6. Какая роль установления ролей и ответственностей играет в командной работе?
7. Какие вызовы и препятствия могут возникнуть в процессе командной работы?
8. Какую роль играет обратная связь в командной работе?
9. Какие этические принципы должны соблюдаться в командной работе?

Раздел 2. Технология командной разработки программных систем.

1. Как определяются требования пользователя при разработке программного обеспечения или создании продукта?
2. Какую роль играет процесс определения требований пользователя в успешной разработке продукта или проекта?
3. Какие методы и инструменты используются для сбора требований у пользователей?
4. Как важно учитывать потребности и ожидания конечных пользователей при определении требований? Как это может повлиять на конечный продукт или проект?
5. Как идентифицируют и управляют изменениями требований пользователя в процессе разработки? Какие стратегии применяются для обеспечения гибкости и адаптивности в этом контексте?
6. Какую роль играют прототипирование и тестирование при определении требований пользователя? Расскажите о своем опыте использования этих методов для получения обратной связи от пользователей.
7. Каким образом проверяется правильность и полнота собранных требований пользователя?
8. Как учитываются различные типы пользователей и их потребности при определении требований? Какие методы анализа и сегментации пользователей применяются в этом процессе?
9. Как документируют и управляют требованиями пользователя в течение жизненного цикла проекта или продукта? Какие есть инструменты или методологии, которые используются для этой цели?
10. Какая роль участия пользователя в процессе определения требований? Какие методы применяются для стимулирования активного участия пользователя и обеспечения их удовлетворения от конечного результата?
11. Какие инструменты или платформы вы используете для хранения и управления репозиториями кода?
12. Какие основные принципы структурирования репозиториев кода вы применяете?
13. Как вы организуете рабочий процесс с использованием репозиториев кода?
14. Каким образом вы документируете изменения и обновления в репозиториях кода?
15. Как вы управляете версиями кода в репозитории?
16. Какие типичные ветви разработки вы используете в репозитории кода и для чего?
17. Каким образом вы обеспечиваете безопасность и защиту репозиториев кода?

18. Какие методы и инструменты используются для слияния и управления конфликтами кода в репозиториях?
19. Какие автоматизированные процессы связанные с репозиториями кода вы применяете (например, непрерывная интеграция, непрерывная доставка)?
20. Какие лучшие практики можно использовать для эффективной работы с репозиториями кода?

3.4 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену
(для оценки умений)

1. Опишите каждый принцип организации командной работы и объясните его значение для эффективной командной работы.
2. Привести конкретные примеры или подходы используемы для сбора требований пользователей.
3. Расскажите о важности коммуникации в командной работе. Какие принципы эффективной коммуникации могут быть применены для достижения целей команды?
4. Приведите примеры методов или инструментов мотивации в командной работе.
5. Опишите процесс разделения ролей и задач в команде и объясните, как это влияет на достижение целей.
6. Расскажите о стратегиях преодоления конфликтов в команде.
7. Привести примеры стратегии для минимизации ошибок или неоднозначностей при определении требований?
8. Объясните, как эффективная обратная связь может способствовать достижению целей команды и развитию участников.
9. Объясните, почему этика важна для создания здоровой и продуктивной командной среды.

3.5 Перечень типовых практических заданий к экзамену
(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Отметьте в приведенном фрагменте код, пригодный для извлечения метода. Предложите свой вариант в виде псевдокода.
2. Отметьте в приведенном фрагменте код, пригодный для замены условного оператора полиморфизмом. Предложите свой вариант в виде псевдокода.
3. Отметьте в приведенном фрагменте код с дублированием видимых данных. Предложите свой вариант в виде псевдокода.
4. Отметьте в приведенном фрагменте код с заменой кода типа подклассом. Предложите свой вариант в виде псевдокода.
5. Отметьте в приведенном фрагменте код с заменой кода типа классом. Предложите свой вариант в виде псевдокода.
6. Отметьте в приведенном фрагменте код с заменой кода типа классом. Предложите свой вариант в виде псевдокода.
7. Какими командами производится затягивания изменений из репозитория
8. Какими командами производится выталкивание изменений в репозитория
9. Какими командами производится слияние веток в репозитория

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 дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Лабораторная работа	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия

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 образовательной программы.

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 экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); другое практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике фондов оценочных средств.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления

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

Образец экзаменационного билета

ИРГУПС 20__-20__ учебный год	**Экзаменационный билет № 1** **по дисциплине «<u>Командная разработка программных систем</u>»**	Утверждаю: Заведующий кафедрой «_____» ИрГУПС _____

1. Что такое командная работа и почему она является важным аспектом в решении задач и достижении результатов?
2. Как определяются требования пользователя при разработке программного обеспечения или создании продукта?
3. Расскажите о стратегиях преодоления конфликтов в команде.
4. Отметьте в приведенном фрагменте код, пригодный для извлечения метода. Предложите свой вариант в виде псевдокода.