

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА  
приказом и.о. ректора  
от «17» июня 2022 г. № 77

**Б1.В.ДВ.06.02 Разработка кроссплатформенных приложений**

**рабочая программа дисциплины**

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

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) –

10

(очная)

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

зачет 3 семестр

Очная форма обучения		Распределение часов дисциплины по семестрам	
Семестр		3	Итого
Вид занятий		Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>		34/10	<b>34/10</b>
– лекции		17	<b>17</b>
– практические (семинарские)			
– лабораторные		17/10	<b>17/10</b>
<b>Самостоятельная работа</b>		74	<b>74</b>
<b>Итого</b>		<b>108/10</b>	<b>108/10</b>

\* 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. 00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины 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):

д.т.н., профессор, профессор, Молчанова Е.И.

д.т.н., доцент, профессор, Аршинский Л.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Информационные системы и защита информации», протокол от «17» июня 2022 г. № 12

Зав. кафедрой, к.э.н., доцент

Т.К. Кириллова

<b>1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цель дисциплины</b>	
1	изучение современных технологий программирования для различных архитектур и платформ
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	Сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки по основам кроссплатформенного программирования для различных платформ, включая мобильные;
2	изучить этапы создания приложений в интегрированных средах разработки

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Часть, формируемая участниками образовательных отношений
<b>2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины</b>	
1	Дисциплина изучается на начальном этапе формирования компетенции
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б2.О.03(П) Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика
2	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
3	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
4	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ПК-2 Способен управлять процессом разработки программного обеспечения	ПК-2.2 Применяет современные технологии программирования для различных архитектур и платформ	Знать: – вопросы проектирования приложений, способных к функционированию на разных платформах
		Уметь: – разрабатывать кроссплатформенные приложения
		Владеть: – навыками разработки приложений для разных платформ

<b>4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>							
Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Семестр	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции
			Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	Раздел 1. Кроссплатформенные языки программирования и среды исполнения.						
2.0	Раздел 2. Кроссплатформенный пользовательский интерфейс.						
3.0	Раздел 3. Сравнение реализаций платформ Java и .Net. Кроссплатформенный интерпретатор языка Python.						
4.0	Раздел 4. Анализ производительности и профилирование кроссплатформенных приложений.						
Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)			17		17/10	74	

<b>5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>
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

<b>6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>
<b>6.1 Учебная литература</b>
<b>6.1.1 Основная литература</b>

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
<b>6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)</b>		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Молчанова Е.И. Методические указания по изучению дисциплины Б1.В.ДВ.06.02 Разработка кроссплатформенных приложений по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, профиль Методология разработки программно-информационных систем / Е.И. Молчанова, Л.В. Аршинский ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 12 с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_4815_1406_2022_1_signed.pdf">https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_4815_1406_2022_1_signed.pdf</a>	Онлайн
<b>6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>		
6.2.1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	
6.2.2	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» — <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>	
6.2.3	Электронно-библиотечная система «Образовательная платформа ЮРАЙТ», <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	
6.2.4	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>	
6.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>	
<b>6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы</b>		
<b>6.3.1 Базовое программное обеспечение</b>		
6.3.1.1	Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение <a href="http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/">http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/</a>	
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение <a href="https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/">https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/</a>	
6.3.1.4	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>		
6.3.2.1	Python 3.9, свободно распространяемое программное обеспечение <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>	
6.3.2.2	Dev-C++, свободная интегрированная среда разработки приложений для языков программирования C/C++, <a href="https://code-live.ru/post/dev-cpp-free-cpp-ide-for-windows">https://code-live.ru/post/dev-cpp-free-cpp-ide-for-windows</a>	
6.3.2.3	Argo UML УЧ. ПРОЦ. <a href="http://argouml.ru.uptodown.com/windows">http://argouml.ru.uptodown.com/windows</a>	
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>		
6.4.1	Не предусмотрены	

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
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	Учебная аудитория Д-521*(521-1) 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).
3	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).
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в

<p>электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читальные залы;</li> <li>– учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507;</li> <li>– помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521</li> </ul>
--

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>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.</p> <p>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 пометить 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 удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
Практическое занятие	<p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины</p>
Лабораторная работа	<p>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.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментальная проверка формул, методик расчета;</li> <li>- проведение натуральных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов;</li> <li>- 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.;</li> <li>- наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения;</li> <li>- имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест);</li> <li>- установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.;</li> <li>- ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.;</li> <li>- установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик;</li> <li>- анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов;</li> <li>- расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.);</li> <li>- наблюдение развития явлений, процессов и др.</li> </ul> <p>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.</p> <p>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы;</li> <li>- аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов;</li> <li>- творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач.</li> </ul> <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Разработка кроссплатформенных приложений» 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 удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>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»</p>
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 «Разработка кроссплатформенных приложений» участвует в формировании компетенций:

ПК-2. Способен управлять процессом разработки программного обеспечения

#### Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>3 семестр</b>				
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Приемы проектирования ООП-приложений на Java</b>			
1.1	Текущий контроль	Тема 1: Разработка программы в NetBeans (Idea), UML-диаграммы. Наследование и реализация полиморфизма в Java. Java-машина. Создание JAR-архивов.	ПК-2.2	Лабораторная работа (письменно/устно)
1.2	Текущий контроль	Тема 2: Разработка кроссплатформенного пользовательского интерфейса. Библиотека Swing для построения графического интерфейса пользователя. Обработка событий.	ПК-2.2	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
1.3	Текущий контроль	Тема 3: Многопоточность. Механизмы регулирования доступа к единому ресурсу.	ПК-2.2	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
1.4	Текущий контроль	Тема 4: Отладка и тестирование программ	ПК-2.2	Лабораторная работа (письменно/устно)
1.5	Текущий контроль	Проработка лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям раздела 1	ПК-2.2	Собеседование (устно)
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Введение в разработку Android- приложений</b>			
2.1	Текущий контроль	Тема 5: Инструменты разработки Android-приложений. Пример простейших программ Android-приложения. Запуск приложения на эмуляторе. Тестирование приложения с помощью Dalvik Debug Monitor Server (DDMS)	ПК-2.2	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
2.2	Текущий контроль	Тема 6: Создание пользовательских интерфейсов. Концепция мобильных приложений и их структура. Жизненный цикл активности.	ПК-2.2	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.3	Текущий контроль	Тема 7: Элементы управления Android. Типы разметки, элементы управления, виджеты, разработка меню, предназначение и программирование адаптеров и намерений. Манифест приложения, явные и неявные намерения.	ПК-2.2	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)

2.4	Текущий контроль	Тема 8: Работа с фрагментами. Принципы работы с фрагментами. Примеры компоновки.	ПК-2.2	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
2.5	Текущий контроль	Тема 9: Работа с базами данных. Хранение данных в Android SQLite. Принципы работы с SQLite. Обновление и удаление записей. Запросы из связанных таблиц.	ПК-2.2	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.6	Текущий контроль	Проработка лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям раздела 2	ПК-2.2	Собеседование (устно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Приемы проектирования ООП-приложений на Java. Раздел 2. Введение в разработку Android- приложений	ПК-2.2	Зачет (собеседование) Зачет - 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	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	Лабораторная работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный

	лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	перечень вопросов для ее защиты
--	---	---------------------------------

### Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Зачет	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
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	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 зачета. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«зачтено»	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
	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
	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
«не зачтено»	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 зачета

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

«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

### Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

#### Собеседование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»		Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»		Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Не было попытки выполнить задание

#### 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 контрольные задания для проведения собеседования**

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.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Проработка лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям раздела 1»

Осуществляется в контексте вопросов, предложенных по темам раздела.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Проработка лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям раздела 2»

Осуществляется в контексте вопросов, предложенных по темам раздела.

#### **3.2 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 по Темам 1-4

Задание 1

Разработать приложение «Записная книжка» с графическим пользовательским интерфейсом, поддерживающее создание/редактирование/удаление/поиск заметок.

Два варианта хранения заметок:

- а) в базе данных;
- б) с использованием файловой системы.

Задание 2

Разработать многопоточное приложение с графическим интерфейсом «Крестики-нолики».

Отчет по выполнению заданий должен содержать:

- постановку задачи;
- концепцию разработки;
- UML – диаграммы;
- тексты программ;
- результаты тестирования;
- выводы.

Контрольные вопросы

1. Создание графического интерфейса. Пакеты AWT и Swing: основные понятия.
2. Опишите механизм создания графических примитивов в JAVA.
3. События в Java: понятие события; типы событий; иерархия классов событий.
4. События в Java: модель делегирования событий.
5. События в Java: интерфейсы блоков прослушивания событий; способы реализации

блока прослушивания.

6. Потоки вычислений: понятия процесса, потока.
7. Потоки вычислений: конструкторы и методы класса Thread.
8. Потоки вычислений: реализация потоков в Java. Синхронизация потоков.
9. Потоки вычислений: Понятие мониторов.
10. Потоки вычислений: способы взаимодействия потоков.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты по Темам 5-9

#### Задание 1

Разработать Android-приложение, содержащее 3 активности:

Список культурных и исторических мест города. При выборе элемента списка раскрывается активность 2, содержащая фотографии и описание исторического места. Она содержит кнопку «Найти на карте». Нажатие кнопки инициирует появление 3-й активности, отображающей привязку выбранного места к карте города.

Отчет по выполнению задачи должен содержать:

- постановку задачи;
- концепцию разработки;
- тексты программ;
- результаты тестирования;
- выводы.

#### Контрольные вопросы

1. Основные компоненты Android-приложения.
2. Манифест приложения. Предназначение файла R.java.
3. Жизненный цикл активности.
4. В чем состоит принцип разделения кода и интерфейса в Android-приложениях?
5. Явные и неявные намерения и фильтры, способы их использования.
6. Типы адаптеров Android, их предназначение, краткий пример работы.
7. Предназначение фрагментов, механизмы их использования.
8. Назовите содержимое директории res, в каком виде и какие ресурсы там могут содержаться.
9. Принципы выполнения разметки в Android, приведите примеры, новые типы разметки по сравнению с JAVA.
10. Принципы и компоненты для работы с базами данных.

### 3.3 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-2.2	Тема 1: Разработка программы в NetBeans (Idea), UML-диаграммы. Наследование и реализация полиморфизма в Java. Java-машина. Создание JAR-архивов.	Знание	1 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.2	Тема 2: Разработка кроссплатформенного пользовательского интерфейса. Библиотека Swing для построения графического интерфейса пользователя. Обработка событий.	Знание	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ

			2 – 3ТЗ
		Действие	1– 0ТЗ 1 – 3ТЗ
ПК-2.2	Тема 3: Многопоточность. Механизмы регулирования доступа к единому ресурсу.	Знание	1 – 0ТЗ 2 – 3ТЗ
		Умение	2 – 0ТЗ 2 – 3ТЗ
		Действие	1– 0ТЗ 1 – 3ТЗ
ПК-2.2	Тема 4: Отладка и тестирование программ	Знание	2 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	2 – 0ТЗ 2 – 3ТЗ
		Действие	1– 0ТЗ 1 – 3ТЗ
ПК-2.2	Тема 5: Инструменты разработки Android-приложений. Пример простейших программ Android-приложения. Запуск приложения на эмуляторе. Тестирование приложения с помощью Dalvik Debug Monitor Server (DDMS)	Знание	1 – 0ТЗ 2 – 3ТЗ
		Умение	2 – 0ТЗ 2 – 3ТЗ
		Действие	1– 0ТЗ 1 – 3ТЗ
ПК-2.2	Тема 6: Создание пользовательских интерфейсов. Концепция мобильных приложений и их структура. Жизненный цикл активности.	Знание	2 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	2 – 0ТЗ 2 – 3ТЗ
		Действие	1– 0ТЗ 1 – 3ТЗ
ПК-2.2	Тема 7: Элементы управления Android. Типы разметки, элементы управления, виджеты, разработка меню, предназначение и программирование адаптеров и намерений. Манифест приложения, явные и неявные намерения.	Знание	1 – 0ТЗ 2 – 3ТЗ
		Умение	2 – 0ТЗ 2 – 3ТЗ
		Действие	1– 0ТЗ 1 – 3ТЗ
ПК-2.2	Тема 8: Работа с фрагментами. Принципы работы с фрагментами. Примеры компоновки.	Знание	2 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	2 – 0ТЗ 2 – 3ТЗ
		Действие	1– 0ТЗ 1 – 3ТЗ
ПК-2.2	Тема 9: Работа с базами данных. Хранение данных в Android SQLite. Принципы работы с SQLite. Обновление и удаление записей. Запросы из связанных таблиц.	Знание	2 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	2 – 0ТЗ 2 – 3ТЗ
		Действие	1– 0ТЗ 1 – 3ТЗ
		Итого	41 - 0ТЗ 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 дисциплины.

1. Intel XDK поддерживает разработку под:

- (1) Android, Apple iOS, Microsoft Windows 8, Tizen
- (2) MtkOS, Symbian OS, Microsoft Windows 8
- (3) Apple iOS, BlackBerry OS
- (4) JavaFX Mobile

2. Не является средством разработки под Android:

- (1) SDK Manager
- (2) Device Monitor
- (3) AVD Manager
- (4) ProGuard

3. Для запуска приложений, разработанных в Android IDE, необходимо:

- (1) настроить устройство (включить режим отладки по USB)
- (2) настроить компьютер (для Windows необходимо установить нужный драйвер вручную, нужны права администратора)
- (3) настроить среду и запустить проект на устройстве
- (4) запустить виртуальную машину с установленной ОС Android

4. Преимуществом эмуляторов является:

- (1) необходимость дополнительных системных ресурсов
- (2) медленный запуск
- (3) низкая стоимость
- (4) невозможность полноценной отладки

5. Библиотеки, реализованные на базе PacketVideo OpenCORE:

- (1) FreeType
- (2) SQLite
- (3) Media Framework
- (4) 3D библиотеки

6. Эмулятор среды разработки Intel XDK:

- (1) позволяет проверить работу приложений, использующих акселерометр
- (2) не требует больших системных ресурсов
- (3) позволяет моделировать исполнение приложения на ряде устройств
- (4) все варианты ответа верны

7. Тестирование на реальных устройствах приложений, разработанных в Intel XDK

- (1) невозможно
- (2) можно проводить, установив на устройство специальную программу
- (3) можно проводить, собрав проект и установив результат сборки на устройство
- (4) можно проводить, установив на устройство специальную программу или собрав проект и установив результат сборки на устройство

8. К проблемам разработки под ОС Android можно отнести:

- (1) большое разнообразие устройств, невозможность проверки приложения на всех
- (2) ненадежную изоляцию ядра системы от выполняемых приложений
- (3) отсутствие эффективных инструментов разработки
- (4) все варианты ответа верны

9. Чем являются Eclipse и IDEA?

- (1) API (интерфейс прикладного программирования)
- (2) SDK (набор средств разработки)



(3) IDE (интегрированная среда разработки)

(4) ADT (инструменты разработки под Android)

10. Удобное средство обмена между двумя NFC-устройствами\_\_\_\_\_?

Ответ:

AndroidBeam

11. Среда разработки Intel XDK поддерживает язык программирования\_\_\_\_\_?

Ответ:

JavaScript

12. Какой компонент архитектуры Android позволяет любому приложению использовать уже реализованные возможности других приложений, к которым разрешен доступ \_\_\_\_\_?

Ответ:

Application Framework

13. В какой формат компилируются Java-классы для исполнения на виртуальной машине Dalvik\_\_\_\_\_?

Ответ:

.dex

14. Какая графическая библиотека входит в набор библиотек ОС Android\_\_\_\_\_?

Ответ:

Open GL

15. Какой движок баз данных используется в ОС Android\_\_\_\_\_?

Ответ:

SQLite

16. Какой элемент в архитектуре Android служит уровнем абстракции между аппаратным обеспечением и программным стеком\_\_\_\_\_?

Ответ:

Linux Kernel

17. Развитием и поддержкой ОС Android, главным образом, занимается компания\_\_\_\_\_

Ответ:

Google

18. Ядро какой операционной системы использовалось в качестве базы для ОС Android\_\_\_\_\_?

Ответ:  
Linux

### 3.4 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)

#### Раздел 1. Приемы проектирования ООП-приложений на Java

1. Особенности языка Java: интерпретируемость, независимость от платформы, мобильность.
2. Типы Java-приложений, их особенности, компиляция и запуск приложения из командной строки.
3. Типы данных в языке Java: простые и ссылочные типы, классы-обертки.
4. Сравнительная характеристика Java и C++. Основные отличия.
5. Массивы в Java: массивы простых типов и массивы объектов, утилиты для работы с массивами.
6. Классы в языке Java: особенности реализации, определение класса, управление доступом к элементам класса; понятие пакета.
7. Классы в языке Java: поля класса, методы, конструкторы при наследовании.
8. Окончательные члены и классы.
9. Методы с переменным числом аргументов, пример использования.
10. Интерфейсы в языке Java: определение, назначение, реализация интерфейсов, пример.
11. Основополагающие принципы ООП. Полиморфизм. Средства реализации полиморфизма, пример.
12. Сравнительная характеристика перегрузки и переопределения методов.
13. Как реализуется полиморфизм в Java?
14. Для чего нужны статические поля и методы класса?
15. Какую роль играют абстрактные методы и классы?
16. Можно ли записать конструктор в абстрактном классе?
17. Правила и классы для обработки исключений.
18. Правила определения и вызова конструкторов при наследовании.
19. Создание графического интерфейса. Пакеты AWT и Swing: основные понятия.
20. Опишите механизм создания графических примитивов в JAVA.
21. События в Java: понятие события; типы событий; иерархия классов событий.
22. События в Java: модель делегирования событий.
23. События в Java: интерфейсы блоков прослушивания событий; способы реализации блока прослушивания.
24. Потоки вычислений: понятия процесса, потока.
25. Потоки вычислений: конструкторы и методы класса Thread.
26. Потоки вычислений: реализация потоков в Java. Синхронизация потоков.
27. Потоки вычислений: Понятие мониторов.
28. Потоки вычислений: способы взаимодействия потоков.
29. Потоки вычислений: потоки и исключения – типовые фрагменты кода.

#### Раздел 2. Введение в разработку Android- приложений

1. Устройство платформы Android, особенности его виртуальных машин.
2. Разработка проекта в соответствии с видом Android-приложения.
3. Основные компоненты Android-приложения.
4. Манифест приложения. Его предназначение и содержимое. Предназначение файла R.java.
5. Жизненный цикл активности. Фрагмент кода взаимного вызова активностей.
6. В чем состоит принцип разделения кода и интерфейса в Android-приложениях?
7. Явные и неявные намерения и фильтры, способы их использования.
8. Способы разработки анимации в Android.
9. Типы адаптеров Android, их предназначение, краткий пример работы.

10. Предназначение фрагментов, механизмы их использования.
11. Назовите содержимое директории `res`, в каком виде и какие ресурсы там могут содержаться.
12. Принципы выполнения разметки в Android, приведите примеры, новые типы разметки по сравнению с JAVA.
13. Принципы и компоненты для работы с базами данных.

### **3.5 Перечень типовых простых практических заданий к зачету** (для оценки умений)

1. Поясните на примерах что такое Java-сервлет?
2. Поясните на примерах понятия сборки, потоков и доменов приложений?
3. Поясните на примерах процедуру поиска узких мест в ПО.
4. Поясните на примерах процедуру сбор характеристик работы программы

### **3.6 Перечень типовых практических заданий к зачету** (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Разработайте графический интерфейс программной системы
2. Продемонстрируйте пример обработки событий в программной системе
3. Разработайте собственный диалог в программной системе
4. Создайте собственный элемент интерфейса программной системы
5. Разработайте простейший консольный проект.

#### 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
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
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 зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

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

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Шкала оценивания
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

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

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

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.