

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Проектный офис новых образовательных практик

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ОП
_____ Н.В. Гафурова
подпись
« ____ » _____ 2022 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

«Методическое обеспечение междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» для смешанного обучения»

Направление 44.04.01 Педагогическое образование
Магистерская программа 44.04.01.09 Инженерное образование

Научный руководитель	_____	доцент	Е.Ю. Чурилова
	подпись, дата		
Выпускник	_____		Е.А. Ивашова
	подпись, дата		
Рецензент	_____	доцент кафедры «Информационных экономических систем» СибГУ науки и технологий им. М.Ф. Решетнева, канд. пед. наук	И.Л. Савостьянова
	подпись, дата		
Рецензент	_____	директор КГБПОУ «ККРИТ», канд. тех. наук	А.В. Войнов
	подпись, дата		
Нормоконтролер	_____	доцент	Е.Ю. Чурилова
	подпись, дата		

Красноярск 2022

АННОТАЦИЯ

Актуальность исследования обусловлена тем, что уровень социально-экономического развития страны в долгосрочной перспективе определяется таким ключевым фактором, как уровень технологического развития. Опыт многих стран говорит о том, что для реализации идеи устойчивого развития страны, ускоренного перехода на инновационный путь развития экономики, возможен только при условии появления специалистов, способных решать эти задачи. В соответствии с этим инженерное образование нуждается в модернизации, опирающейся на лучшие практики университетов мира.

Вынужденный переход на дистанционное обучение в период пандемии повлек за собой снижение успеваемости студентов и качества полученных знаний. К основным причинам этого относятся такие личностные особенности как: низкая самоорганизация, самостоятельность, мотивация и так далее. На наш взгляд, решением данной проблемы является переход на смешанное обучение. Оно сочетает в себе использование дистанционных образовательных технологий и контактное общение педагогов с обучающимися. То есть педагог может влиять на своевременное выполнение заданий, оперативно содействовать устранению возникающих затруднений. В связи с внедрением смешанного обучения возникает необходимость пересмотра подхода к созданию методического обеспечения. Смешанное обучение более адаптировано к изменяющимся требованиям инженерного образования, к условиям среды и запросам общества. Смешанное обучение совмещает в себе обучение лицом к лицу с электронным обучением и предполагает самостоятельный контроль учащихся таких составляющих обучения как: путь, время, место, темп.

Для формирования актуального методического обеспечения был проведен сравнительный анализ требований Профессионального стандарта «Администратор баз данных», ФГОС по данной специальности и требований к вакансиям от компаний-работодателей, который позволил выявить квалификационные дефициты образовательной программы. Интерпретация результатов анализа позволила сделать вывод о необходимости корректировки основной образовательной

программы среднего профессионального образования по профессиональным модулям специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, учитывающей результаты проведенного анализа.

На основании исследования сформулирована тема проекта и проектная идея, которая заключается в использовании результативности смешанного обучения за счет активной самостоятельной учебной деятельности для устранения дефицита развития отдельных компетенций.

Ожидаемый результат от реализации проекта – разработанное методическое обеспечение междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» на основе смешанного обучения; статьи по итогам проекта.

Публикации: 1. Ивашова Е.А. Смешанное обучение как эффективный метод решения педагогической проблемы инженерного образования в учреждении профессионального образования/ Е.А. Ивашова; Е.Ю. Чурилова // Проспект Свободный 2021: материалы Междунар. студ. конф. / Сиб. федер. университет.

2. Ивашова Е.А., Казанкова А.А. Обеспечение качества инженерного образования через реализацию смешанного образования в учреждениях профессионального образования/ Е.А. Ивашова, А.А. Казанкова // «СОВРЕМЕННЫЕ НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ» : материалы Национальной научно-практической конференции (Керчь, 15 мая 2021 г.).

СМЕШАННОЕ ОБУЧЕНИЕ, МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, КАЧЕСТВО ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	8
1 Особенности системы смешанного обучения студентов.....	15
1.1 Аналитический обзор проблем и перспектив применения системы смешанного обучения студентов в отечественной и зарубежной литературе	15
1.2 Смешанное обучение как способ повышения эффективности учебного процесса.....	21
1.3 Обзор существующих онлайн-платформ и инструментов для осуществления смешанного обучения в образовательной организации.....	32
1.4 Описание проекта «Методическое обеспечение междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» для смешанного обучения»	40
2 Разработка и апробация методического обеспечения междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требования CDIO	48
2.1 Разработка рабочей программы.....	49
2.2 Разработка оценочных средств для результатов обучения.....	51
2.3 Разработка методик занятий	62
2.4 Результаты апробации проекта.....	73
Заключение	79
Список использованных источников	81
Приложение А Паспорт проекта «Методическое обеспечение междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» для смешанного обучения»	87
Приложение Б Рабочая программа междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений»	103
Приложение В Фонд оценочных средств междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений».....	119
Приложение Г Методическое обеспечение междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений».....	141
Приложение Д Акт о внедрении результатов проектной работы.....	185

Приложение Е	Рецензия на методическое пособие.....	185
Приложение Ж	Свидетельство о независимой оценке качества.....	185

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность работы. В настоящее время инженерное образование в мире подвергается изменениям под воздействием процессов глобализации и четвертой технологической революции. В первую очередь подвергается процессу изменения парадигма образования, его структура, социальные роли и функции участников образовательного процесса. Глобализация образования — процесс приспособления системы обучения к запросам глобальной рыночной экономики [1]. Организация Объединенных Наций формулирует новые цели в области образования — «Обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех» [2]. Образование должно перейти к высокой персонализации обучения с точки зрения содержания, методов, ритмов обучения.

Процесс глобализации способствует возникновению множества вызовов к современному образованию. Вызовы со стороны информационного общества делятся на две группы:

а) внутрисистемные вызовы:

- 1) востребованность "мульти" специалистов (педагоги-тьюторы, педагоги-интеграторы, рабочие-инженеры, инженеры-предприниматели и т.д.);
- 2) приоритет безопасности и здоровья;
- 3) «цифровое поколение».

б) внесистемные вызовы:

- 1) индивидуализация обучения, онлайн-образование, глобальная общедоступная образовательная среда;
- 2) внесистемное обучение взрослых ("образование через всю жизнь");
- 3) готовность жить в шестом технологическом укладе;
- 4) включение родителей в управление системой обучения детей.

Проблема поиска путей решения перечисленных вызовов входит в повестку международных конференций IGIP и ICL, где в последние годы ключе-

выми темами являются проблемы развития квалификации, академических и прикладных компетенций инженеров; обучение на основе концепций CDIO; модель STEM-образования, сетевые формы сотрудничества инженерных вузов и внешней среды; построение и дизайн онлайн-обучения; новые интерактивные образовательные технологии, в том числе на основе смешанного обучения.

Основными глобальными трендами инженерного образования выделяют междисциплинарные научно-образовательные проекты, новые стандарты и технологии инженерного образования, интегративная подготовка инженеров, инженерное образование в контексте промышленных революций, цифровизация образования, электронное и онлайн-обучение и т.д. Исходя из актуальности и универсальности наибольший интерес представляет Международная инициатива CDIO. Концепция (инициатива) CDIO - крупный международный проект по реформированию базового инженерного образования. Цель инициативы - приведение содержания и результативности инженерных образовательных программ в соответствие с уровнем развития современных технологий и ожиданиями работодателей. Инициатива состоит из двух документов: CDIO Syllabus и CDIO Standards, задающими требования к образовательным программам в области техники и технологий. Для реализации проектной идеи наибольшую практическую значимость будут иметь стандарты 7, 8 и 11. Для эффективного формирования различных (общих и профессиональных) компетенций интегрированные учебные задания являются основой интегрированного обучения (стандарт 7). Методы интегрированного обучения невозможно реализовать без активного обучения (стандарт 8). Активные методы обучения: стимулируют познавательную деятельность; повышают активность обучающихся; увеличивают долю самостоятельной работы; усиливают мотивацию и интерес к обучению. Использование активных методов обучения способствуют развитию личностных компетенций и межличностных компетенций студентов. Опираясь в своей работе на 11 стандарт, будет производиться оценка освоения студентами личностных и межличностных навыков, навыков создания продуктов, процессов и систем, а также дисциплинарных знаний.

На наш взгляд, одним из вариантов обеспечения высокого качества инженерного образования может выступить смешанное обучение. Смешанное обучение более адаптировано к изменяющимся требованиям инженерного образования, к условиям среды и запросам общества. На сегодняшний день смешанное обучение является наиболее эффективной информационно-коммуникационной технологией, призванной обеспечить активную познавательную деятельность студентов и внедрить интерактивные формы занятий.

Впервые термин «e-Learning» появился в 1995 году, пришел он с Запада, и в России до сих пор нет одного четкого определения, которое бы полностью отражало суть данного понятия. Термин Blended Learning (смешанное, гибридное, интегрированное обучение) начал широко использоваться в методах обучения после публикации в 2006 году Бонком и Грэмом книги «Справочник смешанного обучения» [3].

Есть несколько определений смешанного обучения. На наш взгляд, наиболее оптимальным является определение смешанного обучения как формы обучения, при которой обучение проводится как в традиционной очной форме, так и с использованием технологий дистанционного обучения.

В российском образовании на данный момент внедрение смешанного обучения пока ограничивается небольшими проектами. В связи с чем обозначается проблема недостаточной изученности методологических оснований технологии, представленности методического плана ее использования.

В русскоязычный дискурс определение «смешанное обучение» вошло недавно, но само явление уже некоторое время вызывает серьезный интерес как у научного сообщества, так и педагогов-практиков. Активным изучением данного вопроса занимаются Калинина С.Д., Малинина И.А., А.В. Логинова и др [4, 5, 6].

Проблемами организации и внедрения в образовательный процесс технологии смешанного обучения занимались зарубежные исследователи Дарлин Пейнтер, Майкл Бреннан, Майкл Хорн и Хизер Стейкер, Пурнима Валиатан, Эллисон Роззетт и Ребекка ВоганФрази и др.

Основными нормативными документами, регламентирующими обучение, выстроенное с помощью модели смешанного обучения, являются:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2020 года [7].

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1547 [8].

- Профессиональный стандарт "Администратор баз данных", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. № 647н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный № 34846) [9].

- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816 [10].

- Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий утвержденные Министерством просвещения РФ от 19 марта 2020 г. № ГД-39/04 [11].

- Положение «Об электронном обучении и дистанционных образовательных технологиях» утвержденный в КГБПОУ «Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий» [12].

- Положение «О смешанном обучении» утвержденный в КГБПОУ «Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий» [13].

Смешанное обучение, организованное на основе вышеперечисленных нормативных документов, позволит организовать активную учебную деятельность,

и тем самым существенно повысить эффективность и качество обучения студентов.

Все вышесказанное определяет актуальность разработки методического обеспечения междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» на основе смешанного обучения.

В педагогической литературе встречаются разные трактовки термина «методическое обеспечение». В своей работе мы будем ориентироваться на следующее определение: учебно-методическое обеспечение дисциплины (УМО) — совокупность учебно-методических материалов, способствующих достижению обучающимися планируемых результатов освоения образовательной программы высшего образования [14]. Методическое обеспечение – это совокупность всех учебно-методических документов (планов, программ, методик, учебных пособий и т. д.), представляющих собой системное описание образовательного процесса, который впоследствии будет реализован на практике. В этом смысле методическое обеспечение является дидактическим средством управления подготовкой специалистов, комплексной информационной моделью педагогической системы, задающей структуру и отображающей определенным образом ее элементы [15].

Цель работы – предложить методическое обеспечение для повышения качества инженерного образования через устранение дефицитных компетенций.

В связи с этим, **проектной идеей** работы является использование результативности смешанного обучения за счет активной самостоятельной учебной деятельности для устранения дефицита развития отдельных компетенций

Цель проекта - разработать методическое обеспечение междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» для смешанного обучения.

Для достижения поставленной цели решаются следующие **задачи**:

1. Представить теоретико-методологические особенности системы смешанного обучения студентов;
2. Определить нормативную базу, ресурсы и риски для реализации проекта;

3. Разработать методическое обеспечение междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требования CDIO на основе смешанного обучения;

4. Апробировать разработанное методическое обеспечение междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» на основе смешанного обучения.

Методологические основы решения задач проекта представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Методологическая база решения задач проекта

Подход	Авторы	Суть метода
1	2	3
Системный подход	В.Г. Афанасьев, И.В. Блауберг, М.С. Каган, Л.А. Шипилина, Э.Г. Юдин, Л.С. Выготский.	Рассмотрение объекта как системы: целостного комплекса взаимосвязанных элементов [16]. Практически все современные науки построены по системному принципу. Принципы системного подхода: целостность (позволяющая рассматривать одновременно систему как единое целое и в то же время как подсистему для вышестоящих уровней); иерархичность строения (то есть наличие множества (по крайней мере, двух) элементов, расположенных на основе подчинения элементов низшего уровня элементам высшего уровня); структуризация (позволяющая анализировать элементы системы и их взаимосвязи в рамках конкретной организационной структуры); множественность (позволяющая использовать множество кибернетических, экономических и математических моделей для описания отдельных элементов и системы в целом); системность (свойство объекта обладать всеми признаками системы) [17].
Компетентностный подход	Э.В. Зеер, И.И. Зимняя, А.В. Хуторской, Г.П. Щедровицкий и др.	Результат в рамках данного подхода представлен в виде сформированных компетенций. Компетентностный подход – это приоритетная ориентация образования на его результаты: формирование необходимых общекультурных и профессиональных компетенций, самоопределение, социализацию, развитие индивидуальности и самоактуализацию [18]. Эти образовательные результаты, называемые компетенциями, рассматриваются как способности решать сложные реальные задачи профессиональной и социальной деятельности, мировоззренческие, коммуникативные, личностные.
Информационный подход		Суть этого метода заключается в том, что при изучении любого объекта, процесса или явления в природе и обществе в первую очередь выявляются и анализируются наиболее характерные для них информационные аспекты, которые существенным образом определяют их состояние и развитие [19]. Научная практика показала, что использование метода информационного подхода позволяет увидеть многие, казалось бы, уже хорошо изученные объекты, процессы и явления в совершенно новом свете.

Окончание таблицы 1 - Методологическая база исследования

1	2	3
Деятельностный подход	А.Г. Асмолов, Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн.	Это тип организации учебного процесса, главное место в котором отведено активной и разносторонней, а также максимально самостоятельной деятельности учащихся [20]. Деятельностный подход является по своей сути универсальным, поскольку охватывает широчайший спектр познавательных процессов и личностных качеств, приложим к трактовке их становления и функционирования в норме и патологии и находит эффективное воплощение во всех частных областях психологической и педагогической науки и практики.

Объект и структура работы. Диссертация состоит из введения, двух глав и заключения, изложена на 187 страницах машинописного текста, включает 51 таблицу, 67 рисунков, 49 использованных источников и 5 приложений.

1 Особенности системы смешанного обучения студентов

Данная глава посвящена аналитическому обзору проблем и перспектив применения системы смешанного обучения студентов в отечественной и зарубежной литературе. Раскрыта сущность понятий «электронное обучение» и «смешанное обучение». Модель смешанного обучения рассмотрена как способ повышения эффективности учебного процесса. Проведен обзор существующих онлайн-платформ и инструментов для осуществления смешанного обучения в образовательной организации.

1.1 Аналитический обзор проблем и перспектив применения системы смешанного обучения студентов в отечественной и зарубежной литературе

В данном параграфе нами проведен аналитический обзор проблем и перспектив применения системы смешанного обучения студентов в отечественной и зарубежной литературе.

Современный период развития общества характеризуется эпохой всеобщей информатизации образования и новых высоких технологий. Понятие «информатизация образования» становится обязательной составляющей работы любого учреждения образования системы среднего профессионального образования.

Цифровизация образования обусловлена потребностями образовательных учреждений и субъектов образовательного процесса в быстрой передаче информации, её хранении и обработке. Сложившаяся ситуация заставляет преподавателей системы СПО адаптироваться к новым условиям, принимать обоснованные и верные решения профессиональной деятельности [21]. Одним из актуальных условий качества образования является применение цифровых информационных технологий.

Мировыми трендами развития информационных технологий являются:

- переход к Smart-обществу, построенному вокруг ориентированных на человека информационных технологий;
- использование открытых образовательных ресурсов (Open Course Ware);
- создание и реализация курсов на межвузовских площадках электронного образования (MOOCs: Massive Open Online Courses) [22].

Рассмотрим более подробно понятия «электронного обучения» и «смешанного обучения».

в ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» — в ст. 16 под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. В электронном обучении компьютер и сетевая инфраструктура выступают как инструменты личного (непосредственного) взаимодействия педагога и ученика [7].

Электронное обучение является неотъемлемым компонентом технологии смешанного обучения (blended learning). Такое обучение в переводе на русский язык представляют, как интегрированное, комбинированное, гибридное (от англ. blended, hybrid, mixed) [23]. Фактически концепция смешанного обучения существовала уже в XX веке, в 60-х годах, но сам термин «blended learning» был впервые предложен в 1999 году в пресс-релизе американского центра интерактивного обучения (Interactive Learning Center). Известно, что эта модель применялась в авиационной индустрии для контроля знаний и затраченного времени.

Смешанному обучению характерно то, что большая часть учебного материала осваивается обучающимися самостоятельно, а очные учебные занятия становятся насыщенными и эффективными за счет коммуникации в системе «преподаватель-обучающиеся». Обобщенная схема организации смешанного обучения представлена на рисунке 1.

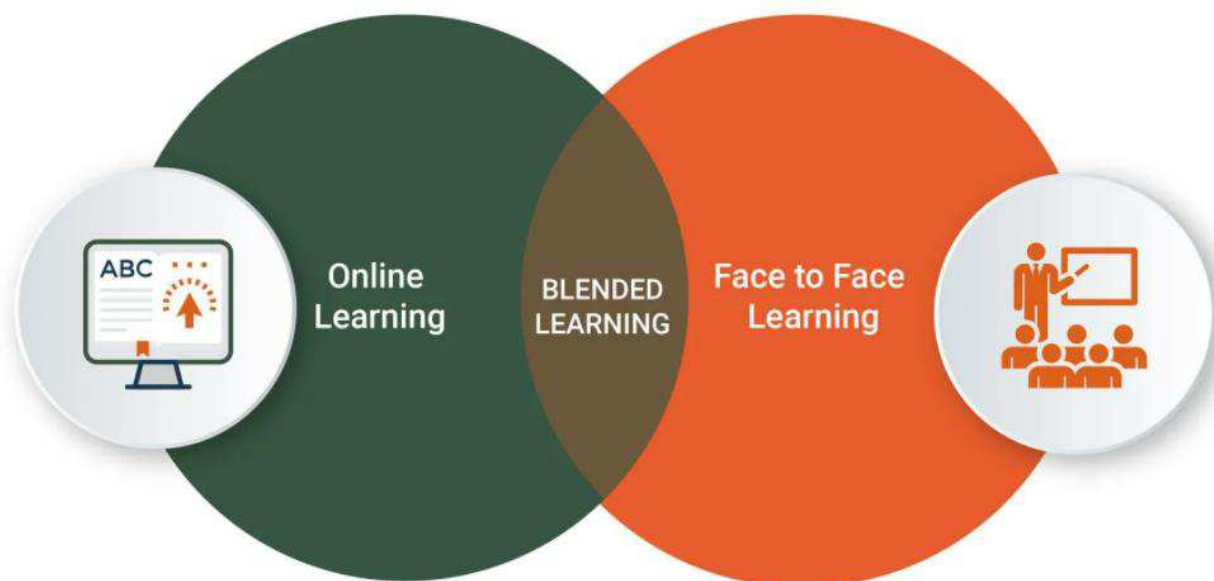


Рисунок 1 - Организация смешанного обучения

Остановимся подробнее на разных подходах в определении понятия «смешанное обучение» в зарубежной литературе. Так Дарлин Пейнтер (Darling Painter) в своей статье «Missed Steps» предлагает под смешанным обучением (blended learning) понимать объединение строгих формальных средств обучения — работы в аудиториях, изучения теоретического материала — с неформальными, например, обсуждением посредством электронной почты и интернет-конференций [24]. По мнению Майкла Бреннана (Michael Brennan), смешанное обучение – это оптимизация достижения целей обучения, применяя «правильные» технологии обучения для передачи «нужных» навыков «нужным» специалистам в «правильное» время [25]. Майкл Хорн (Michael V. Horh) и Хизер Стейкер (Heather Staker) определяют смешанное обучение как любую формальную образовательную программу (речь идет о любой программе, целью которой является повышение уровня образования), в рамках которой ученик прибегает, хотя бы частично, к онлайн-обучению с наличием элемента контроля времени, места, способа и/или темпа [26]. В свою очередь Пурнима Валиатан (Purnima Valiathan) рассматривает смешанное обучение как симбиоз разнообразных способов передачи учебного материала, совместную деятельность, построенную на веб-технологиях [27]. Эллисон Роззетт (Allison Rossett) и Ребекка ВоганФрази (Rebecca

Vaughan Frazee): «Смешанное обучение - формальное и неформальное обучение, общение «лицом-к-лицу» и общение «онлайн», управляемые действия и самостоятельный выбор пути, использование автоматизированных справок и связей с коллегами - чтобы достичь своих целей и целей организации» [28].

Обратимся к определениям, имеющимся в отечественной литературе. Следует заметить, что в русскоязычный дискурс понятие «смешанное обучение» вошло недавно, но само явление уже некоторое время вызывает серьезный интерес как у научного сообщества, так и педагогов-практиков.

С.Д. Калинина дает развёрнутое описание этой формы: смешанное обучение «...предполагает, что в традиционном обучении активно применяются дистанционные образовательные технологии, к которым относятся:

- использование сетевых информационных ресурсов, баз данных и электронных библиотек;
- электронная почта;
- доступ к системе дистанционной поддержки обучения вуза, в которой находятся учебные и контрольные материалы, а также электронные курсы;
- использование массовых открытых онлайн курсов известных университетов;
- применение сервисов вебинаров» [4].

И.А. Малинина на основе опыта применения технологий смешанного обучения иностранному языку в высшей школе определяет смешанное обучение как «комбинирование «живого» обучения с обучением при помощи Интернет-ресурсов, в первую очередь второго поколения, позволяющих осуществлять совместную деятельность участников образовательного процесса. Смешанным признаётся обучение, если от 30% до 79% учебного времени проводится онлайн» [5].

А.В. Логинова определяет рассматриваемую форму обучения как «метод, который сочетает в себе традиционное обучение «лицом к лицу» и некоторые элементы дистанционного обучения» [6].

Следует отметить, что у отечественных исследователей нет пока единого понимания, к какой дидактической категории относить изучаемое явление: к методу или форме [29].

Таким образом, в современном понимании смешанное обучение основано на использовании эффективных «смесей» традиционных и дистанционных образовательных технологий, инновационных педагогических методов обучения, телекоммуникационных технологий в университете [30]. По-нашему мнению, обобщая вышеизложенное, можно сказать о том, что смешанное обучение представляет собой симбиоз элементов дистанционного и очного обучения.

Анализируя зарубежные и отечественные источники информации, посвященные проблематике смешанного обучения, можно сделать вывод о том, что существует ряд проблем, возникающих при внедрении модели смешанного обучения, большинство из которых носит комплексный характер. Одной из основных проблем при внедрении технологии смешанного обучения в образовательный процесс является неготовность педагогического персонала к использованию их в профессиональной деятельности. [31]. Дидактические проблемы связаны с выбором и/или разработкой педагогического инструментария, который способствует стимулированию мотивации, самостоятельности, ответственности, стремлению и способности к сотрудничеству и т.д. К проблемам, касающимся внедрения модели смешанного обучения относятся также отсутствие нормативной базы, регламентирующей разработку электронных образовательных ресурсов, распределение нагрузки преподавательского состава, что вызывает опасение педагогов и нежелание работать в электронной среде, неготовность информационно-образовательной среды образовательных организаций к поддержке целостного процесса электронного обучения, отсутствие методики преподавания в электронной среде, обязательной системы повышения квалификации в области электронных технологий, недостаточное обеспечение электронного обучения учебно-методическими материалами, отсутствие осознания перспективности и необходимости использования смешанной модели обучения и т.д. [32].

Авторское исследование, проведенное в форме SWOT-анализа, позволило выделить ряд преимуществ и недостатков «blended learning», оформленных в виде рисунка 2. SWOT-анализ представляет собой методику стратегического планирования, которая заключается в выявлении наиболее значимых факторов внутренней среды и разделении их на четыре категории: Strengths (сильные стороны), Weaknesses (слабые стороны), Opportunities (возможности), Threats (угрозы).

<p>Сильные стороны (S)</p> <ul style="list-style-type: none"> - простота сочетания с традиционной формой обучения; - мультисенсорность (благодаря использованию разных типов информации — вербальной (текст), аудиальной (звук), визуальной (видеозаписи и картинки) — удаётся более наглядно и быстро объяснять материал); - интерактивность (с помощью новых технологий удаётся добиться большей вовлечённости учащегося); - возможность самостоятельно выбирать образовательную траекторию; - снижение затрат; - подходит для разного уровня знаний обучающихся; - видимый прогресс (с помощью онлайн-платформ можно легко отслеживать результаты и успехи всем участникам образовательного процесса); - непрерывность (постоянный доступ к образовательным ресурсам). 	<p>Слабые стороны (W)</p> <ul style="list-style-type: none"> - необходима компьютерная грамотность; - при низкой мотивации обучение невозможно; - нужно тщательно прорабатывать электронные ресурсы; - недостаточный уровень владения ИКТ преподавателями; - слабая нормативная база; - в случае недостаточной мотивации обучающихся и низкого уровня самостоятельности – низкий результат обучения; - проблема оптимальности соотношения традиционных и электронных методов обучения; - невозможность оценить логику обучающегося и ход его исходных рассуждений.
<p>Возможности (O)</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможность использования огромного количества цифровых инструментов; - дополнительное стимулирование развития навыков компьютерной грамотности как у студентов, так и у преподавателей; - повышение квалификации преподавателей в сфере ИКТ; - дополнительное программно-технологическое оснащение материального комплекса образовательной организации; - привлечение высоко профессиональных кадров; - стимулирование непрерывной самостоятельной работы студента; - доступность получения полноценной аналитики обучения студентов на любом этапе образовательного процесса. 	<p>Угрозы (T)</p> <ul style="list-style-type: none"> - недостаток уровня компьютерной грамотности, не-обходимой для успешного обучения с применением ИКТ-технологий; - наличие в учебных планах сложно трансформируемых в электронную оболочку дисциплин; - возможное низкое качество электронных образовательных ресурсов, применяемых в образовательном процессе; - необходимость постоянного доступа в сеть Интернет; - не проработанность нормативно-методической базы; - проблема аутентификации пользователя при выполнении контрольных заданий; - снижение восприятия из-за перенасыщения информационными технологиями.

Рисунок 2 – SWOT-анализ

По итогу проведенного SWOT-анализа можно сделать вывод о том, что смешанное обучение представляет собой продуктивную образовательную технологию, которую необходимо всесторонне исследовать и внедрять в образовательный процесс, учитывая выявленные сильные и слабые стороны, возможности для развития и угрозы для реализации. Таким образом, одним из основных приоритетных направлений развития системы профессионального образования

является смешанное обучение, сбалансированно сочетающее в себе традиционные и электронные технологии.

1.2 Смешанное обучение как способ повышения эффективности учебного процесса

В данном параграфе смешанное обучение рассматривается как способ повышения эффективности учебного процесса.

Ряд исследователей [33] отмечают, что смешанное обучение:

- способствует повышению эффективности образовательного процесса;
- реализует в практической деятельности личностно-ориентированный и компетентностный подход и их принципы;
- повышает уровень самостоятельности обучающихся;
- развивает критическое мышление;
- развивает навык исследовательской деятельности;
- имеет вариативную модель реализации в образовательном процессе;
- позволяет рационально использовать время на занятии, используя возможности современных ИКТ;
- способствует оптимальному выбору преподавателем способов и методов педагогического взаимодействия;
- является интерактивной моделью образовательного процесса;
- развивает информационные компетенции обучающихся;
- предоставляет субъектам образовательного процесса неограниченный доступ к информации.

Основными преимуществами смешанного обучения являются:

- обилие и доступность информации (появляется возможность расширения учебного плана и обогащение курса бóльшим количеством данных с помощью компьютерных технологий);
- высокая степень индивидуализации за счет разнообразия, гибкости, адаптивности (под индивидуальные запросы) электронных ресурсов;

- мультисенсорность (благодаря использованию разных типов информации — вербальной (текст), аудиальной (звук), визуальной (видеозаписи и картинки) — удаётся более наглядно и быстро объяснять материал);

- учитываются разные потребности (это значит, что такое обучение подходит и тем, кому необходим контакт с учителем, и тем, кто предпочитает заниматься самостоятельно, а также помогает в работе с детьми с ОВЗ).

- видимый прогресс (с помощью онлайн-платформ можно легко отслеживать результаты и успехи студентов, что не только удобно преподавателям и родителям, но и полезно самим обучающимся. Так они могут более эффективно планировать своё время, точно зная, сколько заданий осталось. Также это помогает обучающимся чувствовать себя увереннее, поскольку они видят свой прогресс).

- непрерывность (смешанное обучение предполагает постоянный доступ к образовательным ресурсам).

К основным недостаткам обычно относят:

- требует больших усилий педагога при разработке образовательной среды. Во многих случаях требует переподготовки педагогов в области информационно-компьютерных технологий;

- дополнительные ресурсы на разработку интерактивных материалов, модернизацию обучающегося пространства: разделение по тематическим зонам, установку компьютерного оборудования и др.;

- необходим психологический настрой педагога: трудно перестроиться с укоренившейся формы образования. Учитель принимает на себя другую роль: он уже не просто транслятор, а тренер, коуч и помощник [33].

Американские профессора Грэхем и Бонк выделяют три компонента смешанного обучения:

– непосредственное обучение при наличии личного контакта студентов и преподавателя в форме традиционных аудиторных занятий;

– самостоятельная работа студентов, включающая в себя различные виды деятельности (поисковые задания в сети Интернет, вебквесты и т.д.) без помощи со стороны преподавателя;

– совместное электронное обучение, состоящее в выполнении различных заданий в сети, участии в вебинарах, онлайн конференциях, вики и т.д. [34].

На сегодняшний день не существует единой классификации моделей смешанного обучения. Однако, все они сходятся на том, что смешанное обучение может быть реализовано на двух уровнях – на уровне учебной аудитории, внутри образовательного учреждения, и на уровне личности обучающегося, включая в себя обязательное и дополнительное образование. Рассмотрим подробнее классификацию и описание моделей смешанного обучения. Смешанное обучение складывается из:

- традиционного прямого личного взаимодействия участников образовательного процесса;

- интерактивного взаимодействия, опосредованного компьютерными телекоммуникационными технологиями и электронными образовательными онлайн-ресурсами;

- самообразования [35].

Майкл Хорн и Хизер Стейкер в своей книге «Смешанное обучение», приводят следующие модели смешанного обучения (рисунок 3) [26].



Рисунок 3 - Модели смешанного обучения

I. Модель ротации (Rotation Model) – происходит чередование традиционного очного аудиторного обучения и самостоятельного онлайн обучения в индивидуальном режиме (например, через Интернет по плану ссылок, составленному преподавателем; на специальном сайте). Модель ротации может быть реализована в четырех вариантах:

1. *Ротация станций (Station Rotation Model)*, или, иначе, модель внутри-классной ротации. В рамках этой модели осуществляется переход от одной модальности к другой, включая онлайн-обучение в пределах одного класса (рисунок 4). Суть данной модели сводится к тому, что обучающиеся делятся на три группы по видам учебной деятельности, каждая группа работает в своей части аудитории (станции): станция работы с преподавателем, станция онлайн-обучения и станция проектной работы. Все станции имеют разные цели работы: работа с преподавателем – получение обратной связи; online-обучение – развитие навы-

ков самостоятельной работы, личной ответственности за результат, самоорганизации учебных действий; проектная работа – применение знаний в решении практических задач, развитие коммуникативных навыков и получение обратной связи от одноклассников. В течение занятия группы перемещаются между станциями так, чтобы побывать на каждой из них. Состав групп от занятия к занятию меняется в зависимости от педагогической задачи.



Рисунок 4 - Модель ротации станций

Преимущества данной модели:

- Повышение мотивации учебной деятельности на основе интереса обучающихся к самостоятельной практической деятельности, организации в разных рабочих зонах.

- Возможность индивидуализации обучения за счет работы обучающихся в малых группах при необходимой поддержке учителя и в индивидуальном темпе. Эта особенность позволяет проявить отдельное внимание, как одаренным ученикам, так и тому, кто испытывает сложности в обучении.

- Снижение утомляемости обучающихся за счет смены видов деятельности в разных рабочих группах.

- развитие коммуникативности на основе совместной работы в группе с последующим обсуждением результатов работы в рамках всего класса.

Риски данной модели:

- трудность контроля работы групп для учителя в случае большого одновременного нахождения обучающихся в классе.

- разный темп работы обучающихся в классе.

- отсутствие выхода в Интернет для организации работы с видеоматериалами по теме.

2. *Модель лабораторной ротации (The Lab Rotation Model)*. В рамках этой модели осуществляется ротация от работы в классе к работе в учебной онлайн-лаборатории (рисунок 5). Разные формы этой модели содержат одну основную идею: несколько занятий проходят в обычных классах (фронтальная работа преподавателя с обучающимися), а после занятий в традиционном классе обучающиеся переходят в компьютерный класс (лабораторию), где индивидуально работают на компьютерах или планшетах, углубляя или закрепляя знания. В ротации лабораторий многое очень сходно с моделью ротации станций. Разница в том, что в ротации станций ученики перемещаются в пределах выделенного для них класса. В то же время в ротации лабораторий ученики перемещаются в учебную лабораторию, где занимаются онлайн обучением [30].

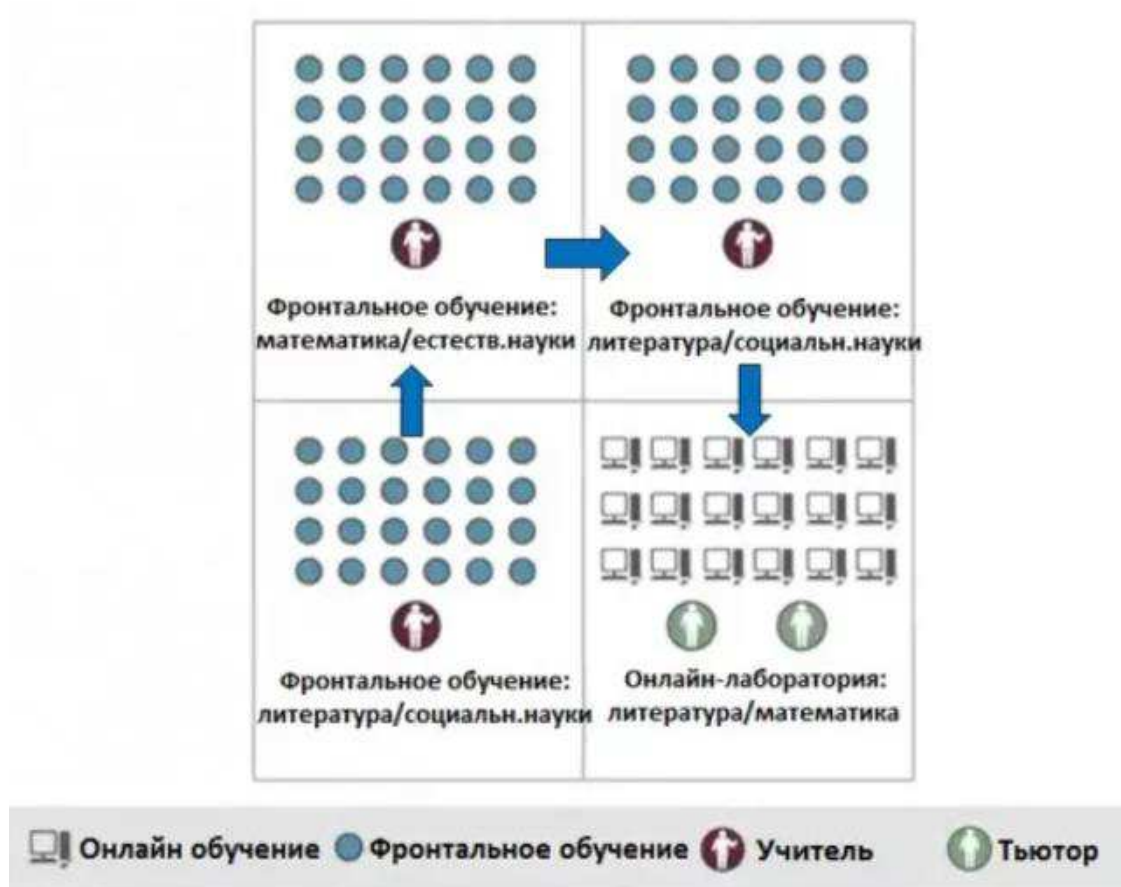


Рисунок 5 - Модель лабораторной ротации

3. Модель «Перевернутый класс» (The Flipped Classroom Model). В этой модели осуществляется ротация (переход) от учебной работы разной модальности в классе под руководством педагога к дистанционной работе с онлайн-ресурсами дома или вне класса (школы) (рисунок 6). Это самая простая модель для реализации, в которой традиционная подача учебного материала и организация домашних заданий меняются местами. Такое построение занятия очень экономит время и развивает самостоятельность обучающихся. Её суть заключается в том, что часть материала, который изучается, как правило, на занятии в рамках полутора часов, изучается обучающимися самостоятельно дома. Прочтение материала дома означает уже перевернутый класс. На следующее занятие обучающихся приходят частично подготовленными.

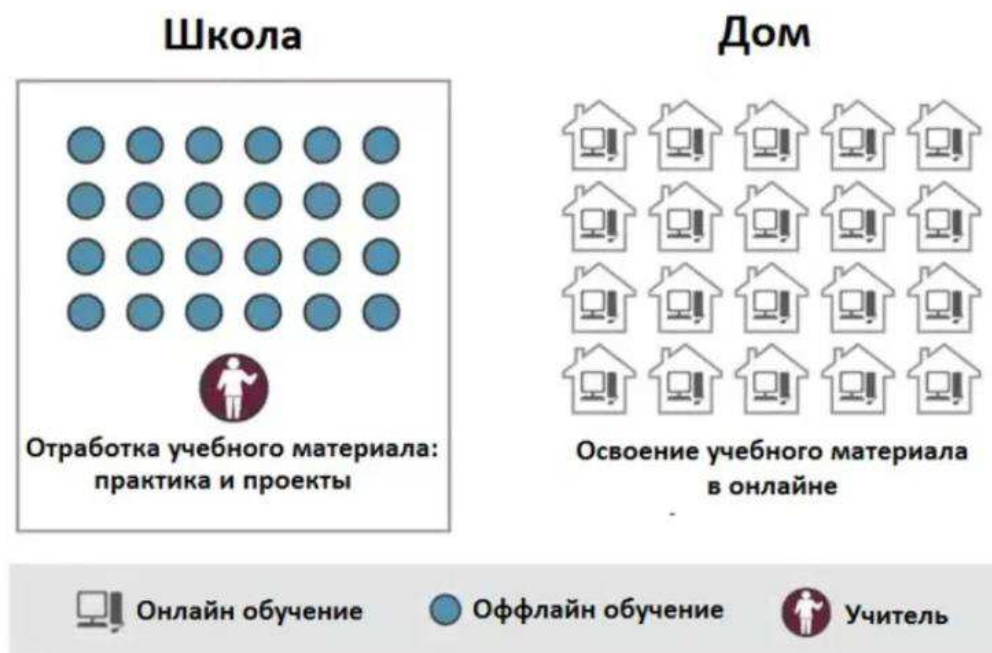


Рисунок 6 - Модель "Перевернутый класс"

Преимущества данной модели:

- Обучающийся может спокойно просматривать и прослушивать задание, делать паузу в любом месте или повторять нужный фрагмент в фильме.
- Материалы доступны для отсутствующих обучающихся.
- Если обучающийся что-то забыл, он всегда может обратиться к исходному файлу.
- Во время презентации на компьютере можно более доступно и наглядно преподнести материал.
- Внимание преподавателя сосредоточено на конкретной работе обучающегося (индивидуальный подход).

Недостатки данной модели:

- Обучающийся мгновенно не может получить ответ на вопрос при затруднении, ему придется дожидаться, когда преподаватель будет онлайн и у него появится возможность ответить на комментарий.
- Не каждый обучающийся выполняет домашнее задание.
- Компьютер или другой аппарат должен быть в свободном доступе для школьника, что, к сожалению, не всегда возможно.
- Речь идет о медиализации «нелюбимой фронтальной работы».

- Обучающихся, которые не изучили материалы дома, будет неинтересно на занятии.

4. *Модель индивидуальной ротации (The Individual Rotation Model)*. Отличается от остальных моделей ротации тем, что у обучающегося есть индивидуальное расписание ротации (playlist), не обязательно совпадающее с наличием свободных модальностей в классе (рисунок 7).



Рисунок 7 - Модель индивидуальной ротации

II. Гибкая модель (Flex Model) - По большей части используется онлайн-платформа, преподаватель оказывает помощь студентам по мере необходимости, время от времени работает с небольшими группами или с одним студентом индивидуально. Обучающиеся переходят от одного вида учебной работы к другому по индивидуализированному учебному расписанию, взаимодействуя с преподавателем преимущественно дистанционно. Обычно есть центральный большой класс, в котором у учеников есть индивидуальные места работы – мини-офисы. У каждого ученика есть компьютер (или планшет), с помощью которого он учится онлайн. По периметру центрального пространства — множество дискуссионных комнат для работы в малых группах, для брэнсторминга, а также научные лаборатории. Кроме того, есть зона социализации, в которой обучающиеся

размещаются на диванах, пуфиках и т.п. и продолжают учиться. Главное, чтобы обучающиеся могли свободно перемещаться и группироваться с учетом своих потребностей. Таким образом, в Гибкой Модели основная идея состоит в том, что ученики, в отличие от моделей ротации, не ограничивают количество времени на тот или иной вид учебной деятельности. Вместо этого у каждого ученика есть гибкий график работы, изменяемый в зависимости от необходимости. Это самая сложная для реализации, но и самая многообещающая модель. Чтобы работать в ней, у учеников должны быть развиты навыки самоорганизации, поэтому гибкую модель обычно применяют у обучающихся старших классов. Основная идея гибкой модели в том, что ученики, не ограничивают количество времени на тот или иной вид учебной деятельности. Вместо этого у каждого школьника есть гибкий график работы, изменяемый в зависимости от необходимости [35].

III. Модель «На выбор» (Self-Blend Model) - Студент самостоятельно решает, какие из традиционных курсов ему необходимо дополнить удаленными онлайн-занятиями. Электронное обучение может осуществляться как в помещении самой образовательной организации, так и вне ее [37].

IV. Расширенная виртуальная модель (Enriched-Virtual Model) - В основном эта модель предполагает обучение в режиме онлайн – через платформу и удаленный контакт с преподавателем. Однако могут быть добавлены проверочные очные занятия и встречи с преподавателем либо тьютором [38].

Выбирая оптимальную модель преподавания в рамках данного диссертационного проекта, мы основывались на следующих принципах:

1. Принцип индивидуализации (ориентация на индивидуальные способности и возможности конкретного обучающегося);
2. Принцип стимулирования и мотивации (формирование учебной мотивации, осознанное стремление достичь конкретных целей);
3. Принцип автономности обучения (предполагает не только самостоятельную работу студента, но и самостоятельную организацию процесса своего обучения в рамках курса);

4. Принцип осознанности обучения (осознание обучающимся всех параметров процесса обучения и своих действий по организации процесса обучения);

5. Принцип интерактивности (обратная связь и активная форма взаимодействия студента и преподавателя).

На наш взгляд, наиболее оптимальной моделью, соответствующей заявленным принципам, является ротационная модель, в ней происходит поочередное освоение модулей учебной дисциплины, а также сочетаются аудиторное, электронное и автономное обучение и взаимодействие. Обучение с использованием ротационной модели представлено схематически на рисунке 8.



Рисунок 8 - Ротационная модель

Получив задание, студенты делятся на группы по видам учебной деятельности: фронтальная работа с преподавателями, индивидуальная работа, онлайн обучение или проектная работа. Каждая группа работает в определенной части учебной аудитории. В течение учебного занятия студенты могут переходить от станции к станции, состав группы может меняться в зависимости от педагогической задачи [39].

1.3 Обзор существующих онлайн-платформ и инструментов для осуществления смешанного обучения в образовательной организации

Динамичность и интерактивность образовательного процесса достигается благодаря современным информационным технологиям. Инструментарий преподавателя для использования в образовании с каждым годом пополняется все большим количеством программных продуктов и сервисов. Все эти инструменты позволяют не только оптимизировать время преподавателя на занятии, но и частично автоматизировать проверку работ и подготовку материалов к урокам.

В связи с тем, что смешанное обучение предполагает сочетание аудиторной работы преподавателя и применения информационных технологий для организации электронного обучения как на занятии, так и во вне его, преподавателю необходим широкий спектр инструментов. Основными инструментами для этих целей будут являться система дистанционного обучения (СДО) и система управления обучением или различные редакторы учебного контента.

На сегодняшний день существует много вариантов программного обеспечения СДО, например, Moodle, Canvas, Google Classroom, Claroline, ATutor, Blackboard, Edmodo, iSpring Online, Ё-Стади и т.д.

Согласно рейтингу портала Softwareworld.co, наиболее популярными СДО среди зарубежных пользователей являются:

1. Google Classroom, Mindflash LMS, Easy LMS, TalentLMS, Adobe Captivate Prime (98/100 баллов);
2. Moodle, Thinkific, Paradiso Solutions и т.д. (97/100 баллов);
3. Lessonly, D2L, Edmodo, Skillo, IPIX LMS (96/100 баллов) и т.д.

[<https://www.softwareworld.co/top-learning-management-system-software/>]

В российском образовании наибольшей популярностью пользуются такие системы ДО как Google Класс, Moodle, Canvas, Ё-стади, Edmodo и Прометей.

Проведем сравнительный анализ наиболее популярных СДО (таблица 2).

Таблица 2 - Сравнительный анализ наиболее популярных систем дистанционного обучения

LMS / СДО	Google Класс (https://classroom.google.com)	Moodle (https://moodle.org/)	Canvas (https://www.canvas.net/)	Edmodo (http://edmodo.com/)
1	2	3	4	5
Наличие модулей/ ролей	преподаватель, обучающийся, родитель	администратор, обучающийся, преподаватель	обучающийся, ассистент, преподаватель, дизайнер, наблюдатель	обучающийся, преподаватель, родитель
Регистрация слушателей в системе через сайт СДО (самостоятельная)	+	+	+	+
Регистрация слушателей через сайт администратором	-	+	+	-
Наличие журнала посещений пользователей системы	-	+	+	-
Различные права доступа каждого пользователя	+	+	+	+
Управление данными по курсу	+	+	+	+
Поддержка нескольких групп на одном учебном курсе	-	+	+	+
Контроль графика обучения	+	+	+	+
Формирование отчетов	-	+	+	-
Редактирование контента сайта	-	-	+	+
Управление новостями	+	-	+	+
Управление помощью и подсказками пользователей	-	-	-	-
Возможность просмотра расписания контрольных заданий	+	-	+	+
Персональная информация пользователя	-	+	+	+
Зачетная книжка слушателя	-	-	-	+
Наличие форума	+	+	+	+
Общение со студентами через чат	-	+	+	-
Общение со студентами через e-mail	+	+	+	-

1	2	3	4	5
Поддержка различных типов вопросов теста	+	+	+	+
Интеграция в тесты графических элементов	+	+	+	+
Ограничения времени сдачи контрольных заданий	+	+	+	+
Доступ к результатам тестирования	+	+	+	+
Разработка лекций без знания языков программирования	+	+	+	+
Возможность копирования и печати лекционного материала	+	-	-	+
Количество обучающихся пользователей	Не более 250	Не ограничено	Не ограничено	Не ограничено
Изменение базового дизайна системы	-	+	-	-
Телефонная тех. Поддержка по работе с системой	-	-	-	-
Итоговая оценка	14/27	20/27	22/27	18/27

Рассмотрим подробнее представленные выше системы дистанционного обучения.

Moodle (расшифровывается как Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) — бесплатная система электронного обучения. Это открытое веб-приложение, на базе которого можно создать специализированную платформу для развития студентов или сотрудников [40]. Плагины разрабатывают участники сообщества Moodle, и по большей части они в бесплатном доступе. Сейчас насчитывается более 1500 плагинов (рисунок 9). Является аббревиатурой от англ. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда). Представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL) веб-приложение, предоставляющее возможность создавать сайты для онлайн-обучения. Первая версия написана 20 августа 2002 года [41]. СДО Moodle занимает примерно 18 % рынка в США. Платформа предоставляет пространство для совместной работы учителей и студентов. В Moodle доступны различные возможности для отслеживания успеваемости обучающихся, а также есть поддержка массовой регистрации с безопасной аутентификацией. Система имеет гибкий интерфейс с возможностью конфигурирования макетов и дизайна отдельных страниц. Платформу можно интегрировать с большим количеством программного обеспечения, включая инструменты для общения, совместной работы, управления документами и другие приложения для повышения производительности. Moodle имеет открытый исходный код.

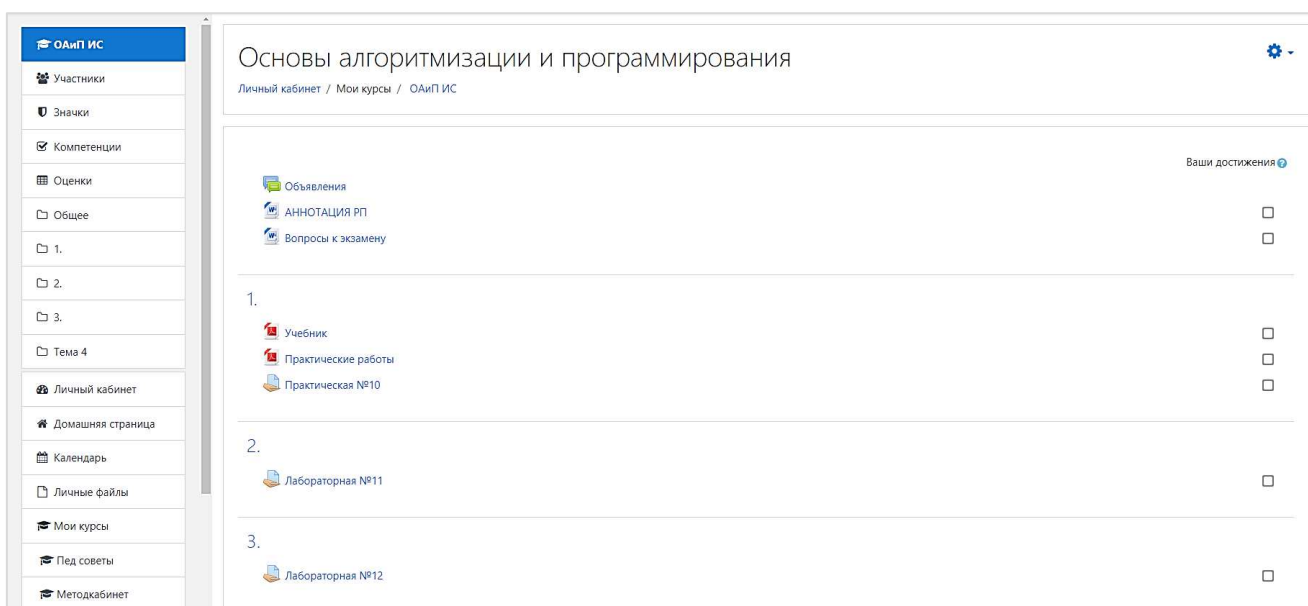


Рисунок 9 – Система дистанционного обучения Moodle

Edmodo – это образовательная социальная сеть, позволяющая публиковать образовательный контент, общаться в режиме реального времени, управлять классами (рисунок 10). Программная платформа Edmodo (рус. Едмодо) от одноимённой компании позволяет организовать взаимодействие между участниками образовательного процесса за пределами основного учебного времени. Облачная система Edmodo эффективно справляется с задачами управления обучением. Программный онлайн-сервис Edmodo предоставляет следующие возможности:

- организация социальных групп и включение в них зарегистрированных пользователей,
- организация цифровой библиотеки учебных материалов,
- публикация домашних заданий,
- организация чатов и обсуждений,
- проведение опросов,
- организация допуска родителей/руководителей к данным об успеваемости,
- взаимодействие с другими преподавателями и учителями.

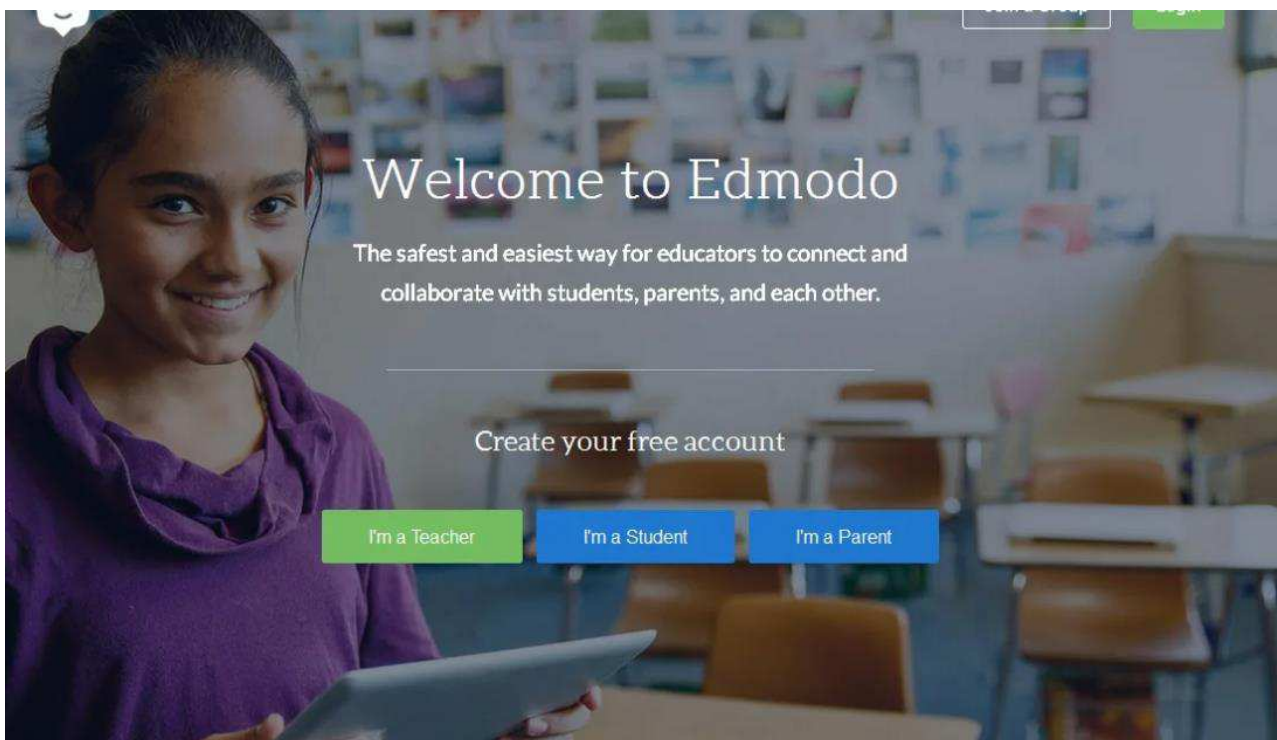


Рисунок 10 - Система дистанционного обучения Edmodo

Canvas – это система управления обучением, которая помогает организовать учебный процесс на базе новейших информационных технологий (рисунок 11). Программный продукт Canvas (рус. Канвас) от компании Instructure предназначена для дистанционного обучения. Система Канвас применяется академическими и образовательными учреждениями (школами, колледжами, институтами, университетами), а также учебными подразделениями в компаниях. Данное программное обеспечение может применяться с использованием веб-браузеров, равно как и установлено на мобильные устройства Android и iOS. Программная система Canvas реализует основные функции управления обучением, в т. ч. управление классом, управление испытаниями (тестовые задания, зачёты), совместной работы и организации учебных материалов. Программное обеспечение Canvas включает в себя следующие основные возможности:

- Создание богатого и привлекательного содержимого курсов, в т. ч. через текст, изображения, уравнения, видео и прочее,
- Импорт ранее разработанных учебных курсов,

- Организация онлайн-дискуссий и обсуждений, позволяющих обучающимся глубже погружаться в содержание курсов,
- Измерение и отслеживание преподавателем прогресса обучающихся для принятия своевременных и обоснованных учебных решений,
- Организация и участие в синхронных онлайн-коммуникациях (вебинары, конференции),
- Доступ родителей/руководителей к данным о прогрессе обучения для своевременной помощи своему ребенку/подчинённому.

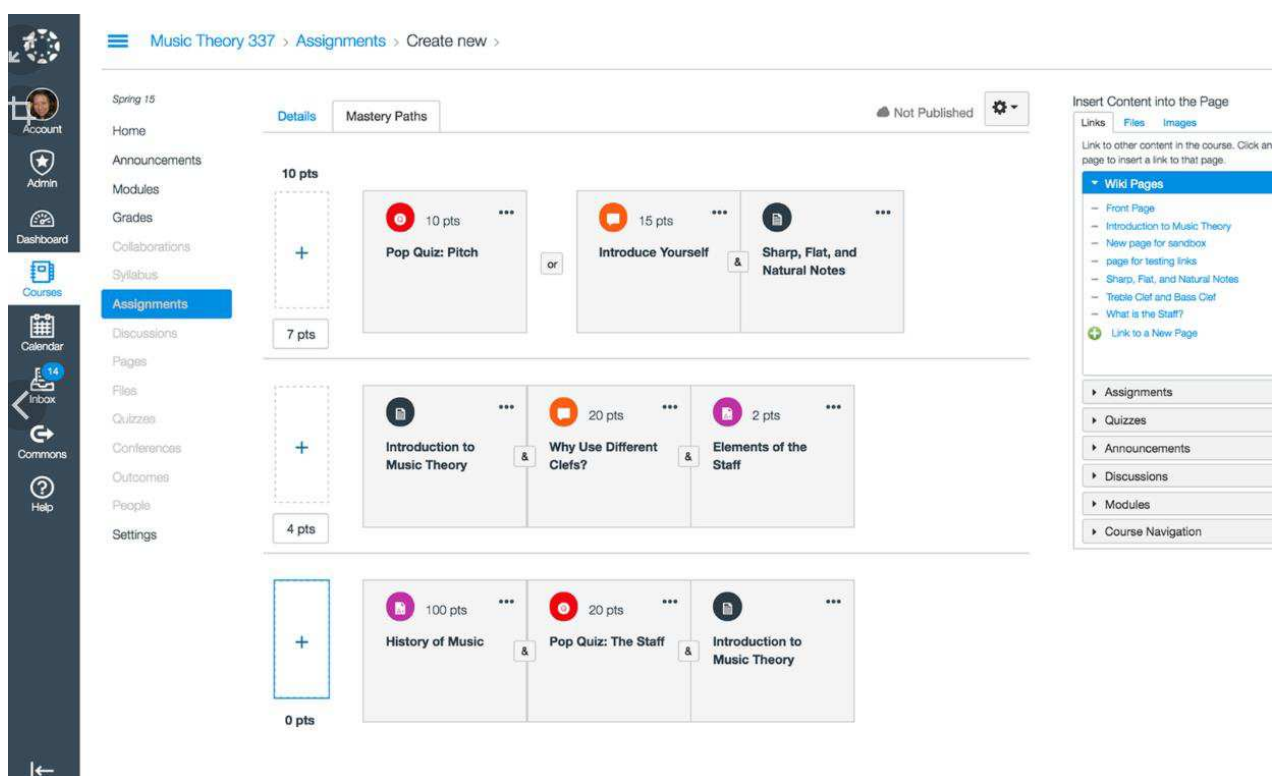


Рисунок 11 - Система дистанционного обучения Canvas

Google Classroom — это бесплатный онлайн-сервис для организации дистанционного образования от компании Google (рисунок 12).

Возможности сервиса:

- создать собственный класс/курс;
- пригласить пользователей на обучение;
- обмениваться необходимыми файлами;

- добавлять задания для учеников;
- задавать критерии оценки для тестирования;
- планировать видеовстречи в календаре;
- показывать презентацию во время онлайн-трансляции;
- оценивать работы обучающихся и следить за их прогрессом.

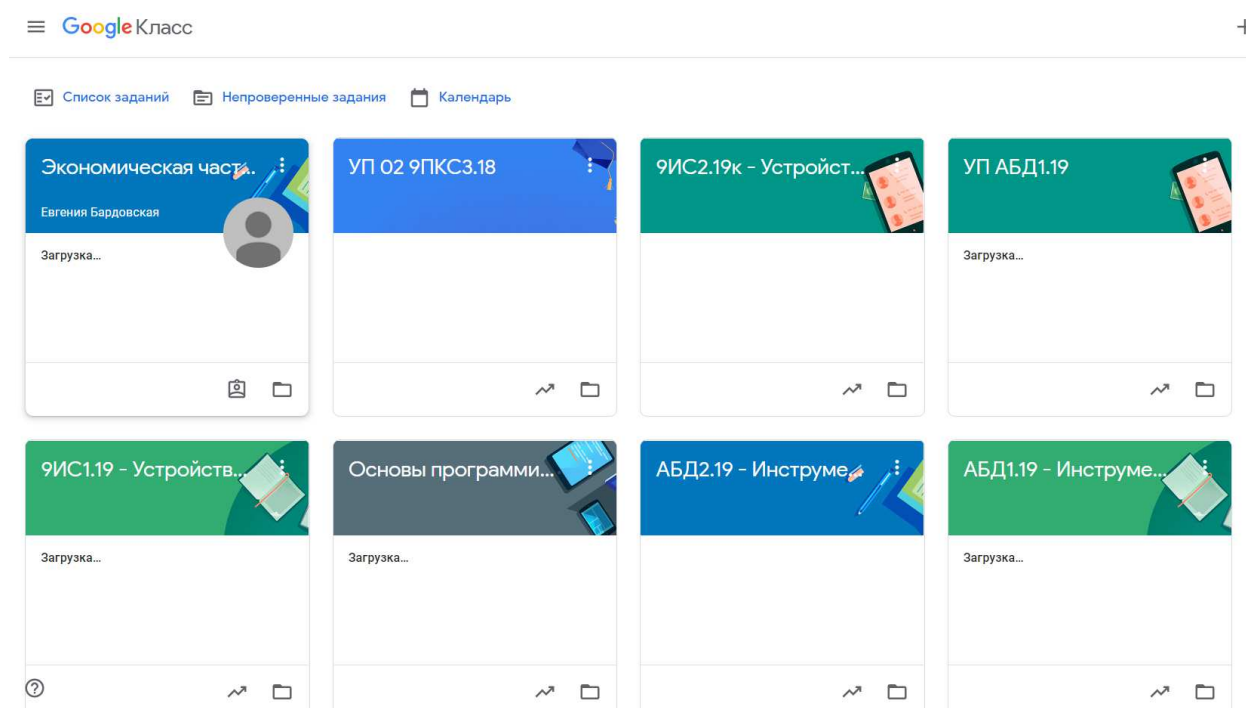


Рисунок 12 - Система дистанционного обучения Google Класс

По сути, компания Google собрала в одном сервисе несколько своих инструментов. Среди них, диск для хранения файлов, Google Docs для публикации текстовых лекций, презентации, опросы, сервис для видеовстреч и календарь для планирования обучения. Google Classroom полностью на русском языке. Компания Google разработала сервис для школ, техникумов, вузов и некоммерческих организаций. Здесь есть необходимый минимум для запуска онлайн-обучения: от редактора курсов до удобного календаря для планирования занятий.

Главный недостаток — нет журнала успеваемости, а также поддержки стандартов SCORM, Tin Can (xAPI) и см5. Это одна из главных причин, почему

сервис пока не стал основным инструментом онлайн-обучения для образовательных учреждений по всему миру.

Основной вывод, который необходимо сделать состоит в том, что по функциональным характеристикам многие системы ДО являются схожими, так как каждая система ориентирована на комфортное дистанционное обучение: системы представляют полный набор функций, необходимых для управления учебным процессом. Реализованы модули для создания учебных курсов. При выборе СДО необходимо в первую-очередь определить конкретную цель для внедрения системы, во-вторых, определить бюджет, который планируется использовать для внедрения системы и, в-третьих, необходимо определить примерное количество пользователей [42].

Всё вышесказанное легло в содержательную основу проекта.

1.4. Описание проекта «Методическое обеспечение междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» для смешанного обучения»

Проект — это временное предприятие, предназначенное для создания уникальных продуктов, услуг или результатов [43]. Идея проекта — это основная тема или замысел будущего проекта. Ресурсы – условия, необходимые для достижения поставленной цели. Ожидаемый результат – это предполагаемый итог реализации проекта. Результат должен быть реальным, достижимым в указанные сроки и с использованием определённого набора ресурсов.

Проектная идея заключается в использовании результативности смешанного обучения за счет активной самостоятельной учебной деятельности для устранения дефицита развития отдельных компетенций.

Ожидаемый результат от реализации проекта – разработанное методическое обеспечение междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» на основе смешанного обучения; статья по итогам проекта.

Стейкхолдеры проекта представлены в виде луковичной диаграммы на рисунке 13.



Рисунок 13 - Луковичная диаграмма стейкхолдеров проекта

Внутренними стейкхолдерами выступают: КГБПОУ «Красноярский колледж радиоэлектроники и ИТ», студенты специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» квалификации «Администратор баз данных».

Связанными стейкхолдерами являются: родители студентов, работодатели.

Внешние стейкхолдеры: Министерство образования Красноярского края, КГБУ ДПО «Центр развития профессионального образования».

Паспорт проекта представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Паспорт проекта «Разработка методического обеспечения междисциплинарного курса "Разработка мобильных приложений" на основе смешанного обучения»

Этап	Описание
1	2
Инициатор проекта	Ивашова Евгения Андреевна, преподаватель высшей категории, КГБ-ПОУ «Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»
Название проекта	Разработка методического обеспечения междисциплинарного курса "Разработка мобильных приложений" на основе смешанного обучения.
Адресация проекта	Студенты специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»
Актуальность проекта	<p>Уровень социально-экономического развития страны в долгосрочной перспективе определяется таким ключевым фактором, как уровень технологического развития. Опыт многих стран свидетельствует о том, что для реализации идеи устойчивого развития страны, ускоренного перехода на инновационный путь развития экономики, возможен только при условии появления специалистов, способных решать эти задачи. В соответствии с этим инженерное образование нуждается в модернизации, опирающейся на лучшие практики университетов мира. Основными глобальными трендами инженерного образования выделяют междисциплинарные научно-образовательные проекты, новые стандарты и технологии инженерного образования, интегративная подготовка инженеров, инженерное образование в контексте промышленных революций, цифровизация образования и электронное и онлайн-обучение и т.д.</p> <p>Одним из вариантов обеспечения высокого качества инженерного образования может выступить смешанное обучение. Смешанное обучение более адаптировано к изменяющимся требованиям инженерного образования, к условиям среды и запросам общества. На сегодняшний день смешанное обучение является наиболее эффективной информационно-коммуникационной технологией, призванной обеспечить активную познавательную деятельность студентов и внедрить интерактивные формы занятий.</p>
Цель проекта	Разработать методическое обеспечение междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» на основе смешанного обучения
Задачи проекта	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ предметной области; 2. Выявление и формулировка проблемы; 3. Поиск путей решения; 4. Формулировка критериев оценки; 5. Разработка методического обеспечения междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения; 6. Апробация разработанного методического обеспечения; 7. Заключение, подведение итогов, оценка результатов проекта и принятие решений о продолжении и развитии проекта.

1	2
Сроки реализации	Неопределенный или достаточно длительный срок (реализация с 01 сентября 2021 года по 1 сентября 2022 года – апробация проекта)
Результаты проекта (планируемые)	Разработанное методическое обеспечение междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» на основе смешанного обучения
Вид проекта	Практико-ориентированный
Продукт проекта	Методическое обеспечение междисциплинарного курса "Разработка мобильных приложений" на основе смешанного обучения.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ предметной области <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Анализ образовательной среды в учреждении среднего профессионального образования 1.2 Выявление проблем образовательной программы 1.3 Выбор темы проекта по решению проблемы образовательной программы 1.4 Формулировка проектной идеи 1.5 Разработка концепции проекта 2. Выявление и формулировка проблемы <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Актуальность проекта по решению педагогической проблемы инженерного образования в учреждении профессионального образования 2.2 Проектная идея с учетом трендов развития инженерного образования 2.3 Подбор и обоснование нормативных документов для проекта, риски проекта в нормативном поле 2.4 Обоснование педагогического проекта на основе российских и международных подходов развития инженерного образования 2.5 Описание возможностей и ограничений найденных решений 2.6 Описание условий реализации проекта 2.7 Описание рисков и перспектив реализации проекта 3. Поиск путей решения <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Аналитический обзор проблем и перспектив применения системы смешанного обучения студентов в отечественной и зарубежной литературе 3.2 Обзор существующих онлайн-платформ и инструментов для осуществления смешанного обучения в образовательной организации 4. Формулировка критериев оценки 5. Разработка методического обеспечения междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Разработать лекционный материал междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения

1	2								
Этапы проекта	<p>5.2 Разработать указания к практическим работам междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения</p> <p>5.3 Разработать указания к СРС междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения</p> <p>5.4 Разработка ФОС междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения</p> <p>5.4 Наполнение электронного курса междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений».</p> <p>6. Апробация разработанного методического обеспечения</p> <p>6.1 Апробация разработанного методического обеспечения во время учебных занятий</p> <p>7. Заключение</p> <p>7.1 Подведение итогов</p> <p>7.2 Оценка результатов проекта</p> <p>7.3 Написание и публикация статьи по итогам проекта</p> <p>7.4 Принятие решений о продолжении и развитии проекта</p>								
Участники проекта	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="501 902 734 952">Инициатор проекта</td> <td data-bbox="868 902 1458 965">Ивашова Е.А., преподаватель высшей категории, КГБПОУ ККРИТ</td> </tr> <tr> <td data-bbox="501 965 734 1014">Куратор проекта</td> <td data-bbox="868 965 1458 1028">Чурилова Е.Ю., доцент кафедры «Инженерный бакалавриат CDIO».</td> </tr> <tr> <td data-bbox="501 1028 734 1077">Заказчик внешний</td> <td data-bbox="868 1028 1458 1090">КГБПОУ «Красноярский колледж радиоэлектроники и ИТ»</td> </tr> <tr> <td data-bbox="501 1090 734 1149">Владелец результата</td> <td data-bbox="868 1090 1458 1149">КГБПОУ «Красноярский колледж радиоэлектроники и ИТ»</td> </tr> </table>	Инициатор проекта	Ивашова Е.А., преподаватель высшей категории, КГБПОУ ККРИТ	Куратор проекта	Чурилова Е.Ю., доцент кафедры «Инженерный бакалавриат CDIO».	Заказчик внешний	КГБПОУ «Красноярский колледж радиоэлектроники и ИТ»	Владелец результата	КГБПОУ «Красноярский колледж радиоэлектроники и ИТ»
Инициатор проекта	Ивашова Е.А., преподаватель высшей категории, КГБПОУ ККРИТ								
Куратор проекта	Чурилова Е.Ю., доцент кафедры «Инженерный бакалавриат CDIO».								
Заказчик внешний	КГБПОУ «Красноярский колледж радиоэлектроники и ИТ»								
Владелец результата	КГБПОУ «Красноярский колледж радиоэлектроники и ИТ»								
Риски	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствие заинтересованности со стороны административно-управленческого персонала к реализации проекта; 2. Смена работы руководителя проекта; 3. Допущенные критические ошибки на этапе проектирования; 4. Изменение требований работодателей, требований модели смешанного обучения; 5. Переход на полностью дистанционное обучение в СПО, в связи с ужесточением ограничительных мер распространения Covid-19; 6. Отсутствие у студентов технических средств информатизации, что станет препятствием к организации полноценного смешанного обучения. 								
Бюджет, источники финансирования	КГБПОУ «Красноярский колледж радиоэлектроники и ИТ»								

Документы управления проектом представлены в Приложении А.

Основными нормативными документами, регламентирующими обучение, выстроенное с помощью модели смешанное обучения, являются:

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2020 года [7].

2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1547 [8].

3. Профессиональный стандарт "Администратор баз данных", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. № 647н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный № 34846) [9].

4. Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816 [10].

5. Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий утвержденные Министерством просвещения РФ от 19 марта 2020 г. № ГД-39/04 [11].

6. Положение «Об электронном обучении и дистанционных образовательных технологиях» утвержденный в КГБПОУ «Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий» [12].

7. Положение «О смешанном обучении» утвержденный в КГБПОУ «Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий» [13].

Перечисленные нормативные документы позволят грамотно организовать смешанное обучение в рамках проекта.

Этапы проекта «Разработка методического обеспечения междисциплинарного курса "Разработка мобильных приложений" на основе смешанного обучения» в жизненном цикле, представлены схематически на рисунке 14.



Рисунок 14 - Этапы проекта в жизненном цикле

Разделение проекта на пять отдельных фаз, которые называются жизненным циклом проекта, способствует разумному расходованию времени и ресурсов, что повышает шансы на успех проектов любой величины и сложности.

Проект не требует осуществления финансовых затрат или привлечения значительных дополнительных ресурсов.

Вывод

1 Смешанное обучение представляет собой сочетание традиционного очного обучения и электронного обучения. Смешанное обучение складывается из традиционного прямого личного взаимодействия участников образовательного процесса; интерактивного взаимодействия, опосредованного компьютерными телекоммуникационными технологиями и электронными образовательными онлайн-ресурсами; самообразования. При смешанном обучении у обучающихся

формируется ученическая самостоятельность. Обучающиеся учатся самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию, а также представлять результаты своей работы с использованием различных современных технологий.

2 Существует множество моделей смешанного обучения. Наиболее оптимальной моделью, соответствующей заявленным принципам, является ротационная модель, в ней происходит поочередное освоение модулей учебной дисциплины, а также сочетаются аудиторное, электронное и автономное обучение и взаимодействие.

3 Преподаватель, реализующий смешанную модель обучения, при выборе системы дистанционного обучения, ориентируется на множество критериев. В результате сравнения наиболее популярных в России систем дистанционного обучения, было выявлено, что по функциональным характеристикам многие системы ДО являются схожими, так как каждая система ориентирована на комфортное обучение с применением ЭО и ДОТ: системы представляют полный набор функций, необходимых для управления учебным процессом. Реализованы модули для создания учебных курсов. При выборе СДО необходимо в первую очередь определить конкретную цель для внедрения системы, во-вторых, определить бюджет, который планируется использовать для внедрения системы и, в-третьих, необходимо определить примерное количество пользователей.

2 Разработка и апробация методического обеспечения междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требования CDIO

Данная глава посвящена решению третьей и четвертой задач данной магистерской диссертации, которые заключались в разработке и апробации методического обеспечения междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требования CDIO. Методическое обеспечение представлено рабочей программой дисциплины, фондом оценочных средств, методиками занятий.

На наш взгляд наиболее оптимальным является следующее определение: **учебно-методическое обеспечение дисциплины (УМО)** — совокупность учебно-методических материалов, способствующих достижению обучающимися планируемых результатов освоения образовательной программы высшего образования [14].

На рисунке 15 представлена схема составляющих учебно-методического обеспечения.

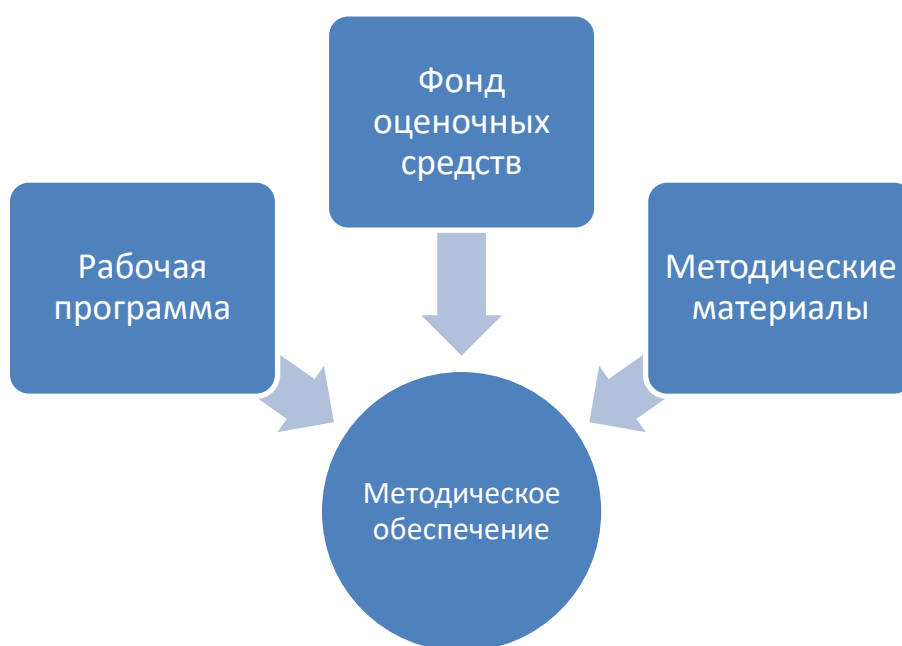


Рисунок 15 – Состав методического обеспечения

2.1 Разработка рабочей программы

Рабочая программа междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» разрабатывалась в соответствии с основной актуальностью и целью проекта.

Целью проекта является разработка методического обеспечения междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» на основе смешанного обучения.

Рабочая программа разрабатывалась в логике обратного дизайна, т.е. изначально формулируются результаты обучения, а затем выбираются способы оценки достижения этих результатов. Обратный дизайн часто называют обратным планированием или обратным отображением образовательного процесса, который используют преподаватели при разработке конкретных учебных методик, технологического инструментария для достижения конкретных целей обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Дисциплина МДК.01.03 «Разработка мобильных приложений» входит в ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Значимость и специфика дисциплины: дисциплина входит в профессиональный цикл.

Цель дисциплины: развитие профессиональной компетенции студентов в области проектирования и разработки приложений для смартфонов, ориентированных на платформу Android.

Результат декомпозиции цели дисциплины в соответствии с планируемыми результатами обучения CDIO Syllabus представлен на рисунке 16.



Рисунок 16 - Декомпозиция целей дисциплины

Для рабочей программы была подобрана следующая литература и информационные источники:

Основные источники:

1 Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 175 с.

2 Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 175 с.

Интернет – ресурсы:

<https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/ANDROID/>

<https://metanit.com/java/android/>

Перечень необходимого программного обеспечения:

1. IDE Andoid Studio;
2. jQuery Mobile;
3. NotePad++;
4. Visual Studio;
5. Стандартные программные приложения MS OFFICE (MS Excel, MS Word, MS PowerPoint);

б. Браузер.

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Программирования и баз данных»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- учебная доска, интерактивная доска;
- сборник практических заданий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный комплекс.

Полный текст рабочей программы представлен в Приложении Б.

2.2 Разработка оценочных средств для результатов обучения

Перед разработкой оценочных средств для результатов обучения были разработаны карты формирования общей и профессиональной компетенции.

КАРТА

формирования общей компетенции

«ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности»

Порядковый номер категории общей компетенции (далее – ОК): **ОК 02.**

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования общей компетенции при освоении программы среднего профессионального образования соответствует требованиям к результатам освоения основной образовательной программы при получении среднего образования, определенным Федеральным государственным образовательным стандартом среднего образования.

Карта формирования общей компетенции представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Карта формирования общей компетенции

Индикатор (показатель) достижения компетенции, код	Планируемые результаты обучения, * индикаторы, коды	Рекомендуемые средства оценивания результата обучения в программе среднего профессионального образования			Рекомендуемые средства достижения результата обучения в программе среднего профессионального образования
		Вид аттестации обучающегося (текущий контроль, промежуточная аттестация, государственная итоговая аттестация – ГИА)	Вид оценочных средств	Шкала и критерии оценивания	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	ОК 02.1 Осуществляет поиск информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Текущий контроль	Совместная онлайн-доска	10 баллов	Практическое занятие
	ОК 02.2. Анализирует информацию, необходимую для выполнения задач профессиональной деятельности	Текущий контроль	Подборка материалов по предложенной теме	10 баллов	Самостоятельная работа
	ОК 02.3. Интерпретирует информацию, необходимую для выполнения задач профессиональной деятельности	Текущий контроль	Презентация по предложенной теме	10 баллов	Практическое занятие

КАРТА
формирования профессиональной компетенции
«ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения
для мобильных платформ»

Порядковый номер категории профессиональной компетенции (далее – ПК): **ПК 1.6.**

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования профессиональной компетенции освоении программы среднего профессионального образования соответствует требованиям к результатам освоения основной образовательной программы при получении среднего образования, определенным Федеральным государственным образовательным стандартом среднего образования.

Карта формирования профессиональной компетенции представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Карта формирования профессиональной компетенции

Индикатор (показатель) достижения профессиональной компетенции, код	Планируемые результаты обучения, *индикаторы, коды	Рекомендуемые средства оценивания результата обучения в программе среднего профессионального образования			Рекомендуемые средства достижения результата обучения в программе среднего профессионального образования
		Вид аттестации обучающегося (текущий контроль, промежуточная аттестация, государственная итоговая аттестация – ГИА)	Вид (форма) оценочных средств	Шкала и критерии оценивания	
1	2	3	4	5	6
ПК 1.6 Разрабатывать модуль программного обеспечения для мобильных платформ	ПК 1.6.1 Обозначает основные этапы разработки программного обеспечения для мобильных платформ	Текущий контроль	Презентация по теме «Структура типичного мобильного Android-приложения», совместная доска «Основные тренды в развитии мобильной разработки»	5 баллов	Электронный курс, лекционное занятие, сервис Google Jam
	ПК 1.6.2 Перечисляет виды мобильных приложений и области их применения	Текущий контроль	Таблица: «Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения»	5 баллов	Электронный курс, лекционное занятие, Google Таблицы
	ПК 1.6.3 Перечисляет виды операционных систем мобильных устройств	Текущий контроль	Сравнительный анализ «Платформы мобильных приложений»	10 баллов	Электронный курс, лекционное занятие, Google Таблицы
	ПК 1.6.4 Классифицирует современные инструментальные средства разработки мобильных приложений	Текущий контроль	Таблица «Инструментальные средства разработки мобильных приложений»	10 баллов	Электронный курс, лекционное занятие, Google Таблицы

1	2	3	4	5	6
	ПК 1.6.5 Определяет основные принципы отладки и тестирования программных продуктов для мобильных платформ	Текущий контроль	Интеллект-карта основных принципов отладки и тестирования программных продуктов для мобильных платформ	10 баллов	Электронный курс, лекционное занятие, сервис по созданию интеллект-карт
	ПК 1.6.6 Разрабатывает алгоритм программного модуля для мобильных платформ	Текущий контроль	Схема «Информационная структура мобильного приложения»	10 баллов	Электронный курс, лекционное занятие, Google Документы
	ПК 1.6.7 Создает программный модуль на современных языках программирования для мобильных платформ	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Отчеты по практическим работам: ПР№1. Введение в разработку мобильных приложений. ПР№2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины. Настройка среды для разработки мобильных приложений. ПР№3. Создание нового проекта. ПР№4. Создание мобильного приложения Тестовые задания	Зачтено при 60 баллах и выше	Электронный курс, практическое занятие, MS Word, Android Studio или Eclipse
	ПК 1.6.8 Выполняет отладку и тестирование программы на уровне модуля	Текущий контроль	Отчет по тестированию мобильного приложения, гугл-таблица по итогам тестирования мобильной игры методом предположения об ошибке	20 баллов	Электронный курс, лекционное занятие, самостоятельная работа
	ПК 1.6.9 Оформляет документацию на программные средства	Текущий контроль	Отчет со скриншотами	10 баллов	Электронный курс, практическое занятие

Фонд оценочных средств включает в себя типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки владений, умений, знаний, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения междисциплинарного курса. Полная версия фонда оценочных средств представлена в приложении В.

Требования к оформлению отчетов по практическим занятиям

Практические работы выполняются на компьютере в соответствии с выданными методическими указаниями. Результатом выполнения работы является отчет о проделанной работе, который должен быть распечатан и сложен в специальную папку на листах формата А4, которые должны быть скреплены.

Студент должен защитить практическую работу индивидуально. Подвести итог и сформулировать основные выводы. Сдать работу преподавателю (т.е. защитить её на оценку) можно на том же занятии, на котором она выполнялась. Защита практической работы осуществляется путем частичной демонстрации проделанной работы и ответов на контрольные вопросы, приведенных в конце методических указаний.

Структура отчета практической работы:

- цель и задачи работы. формулируются в соответствии с методическими указаниями.
- ход работы. выполнение предложенных заданий.
- описание выполненной работы, сопровождаемой скриншотами.
- выводы.

Программа практических работ по дисциплине:

ПРН№1. Введение в разработку мобильных приложений.

ПРН№2. Установка программного обеспечения, необходимого для разработки приложений на ОС Android (настройка Eclipse и Android SDK. Создание виртуального устройства для проверки работоспособности приложений).

ПРН№3. Создание нового проекта. Отслеживание состояний Активности.

ПРН№4. Использование значений строк и цветов

ПРН№5. Изучение и комментирование кода. Изменение элементов дизайна.

ПРН№6. Обработка событий: цветовая индикация, подсказки, переключение между экранами.

ПРН№7. Локализация приложения.

ПРН№8. Использование Layout.

ПРН№9. Использование виджетов TabWidget, WebView.

ПРН№10. Работа с SQLite.

ПРН№11. Подготовка стандартных модулей.

ПРН№12. Публикация приложения. Тестирование созданного приложения.

Экспертная оценка выполнения практических работ

Оценка «5»:

- выполнил работы в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
- проводит работу в условиях, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов;
- соблюдает правила техники безопасности;
- в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;
- правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке 5, но допущены 2-3 недочета, не более одной ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если:

- работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;
- в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если студент совсем не выполнил работу.

Требования к презентации

На первом слайде размещается:

- название презентации;
- автор: ФИО, группа, название учебного учреждения (соавторы указываются в алфавитном порядке);
- год.

На втором слайде указывается содержание работы, которое лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

На последнем слайде указывается список используемой литературы в соответствии с требованиями, интернет-ресурсы указываются в последнюю очередь.

Оформление слайдов

а) Стиль:

- 1) необходимо соблюдать единый стиль оформления;
- 2) нужно избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации;
- 3) вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки).

б) Фон:

- 1) для фона выбираются более холодные тона (синий или зеленый).

в) Использование цвета:

- 1) на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста;
- 2) для фона и текста используются контрастные цвета;
- 3) особое внимание следует обратить на цвет гиперссылок (до и после использования).

г) Анимационные эффекты:

- 1) нужно использовать возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде;
- 2) не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами; анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

д) Содержание информации:

- 1) следует использовать короткие слова и предложения
- 2) время глаголов должно быть везде одинаковым
- 3) следует использовать минимум предлогов, наречий, прилагательных
- 4) заголовки должны привлекать внимание аудитории

е) Расположение информации на странице:

- 1) предпочтительно горизонтальное расположение информации;
- 2) наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана

3) если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.

ж) Шрифты:

- 1) для заголовков не менее 24;
- 2) для остальной информации не менее 18;
- 3) шрифты без засечек легче читать с большого расстояния;
- 4) нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации;
- 5) для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание того же типа;
- 6) нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже, чем строчные).

Типовые методические рекомендации к выполнению практических заданий

Практическая работа №1

Тема: Введение в разработку мобильных приложений

1. Цель работы: изучить основные принципы разработки мобильных приложений.

2. Оборудование, приборы, аппаратура, материалы: персональный компьютер, текстовый редактор, браузер.

3. Задания для выполнения:

Задание №1. Сравнение операционных систем

Сравните, перечисленные ниже, мобильные операционные системы. Критерии сравнения придумайте самостоятельно (минимум 7), возможные формулировки критериев оценки представлены ниже. Результат сравнения представьте в табличной форме.

Операционные системы:

- Android;
- IOS;
- Windows Phone (Mobile);
- BlackBerry.

Возможные критерии оценивания:

- Быстродействие;
- Безопасность;
- Поддержка.

Задание №2. IDE

Используя ресурсы сети Интернет, найдите информацию о существующих IDE, используемых для разработки мобильных приложений, в следующих мобильных ОС:

- Android;
- IOS;
- Windows Phone (Mobile);
- BlackBerry.

Представьте общую характеристику IDE, системные требования, особенности, поддерживаемые языки, тип лицензии, краткая история. Результат представьте в табличной форме.

5. Содержание отчета

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Результаты выполнения заданий (описание и скриншоты)
5. Вывод по работе.
6. Ответы на контрольные вопросы (устно)

6. Литература

Основные источники:

1. Дэвид Гриффитс, Дон Гриффитс, Head First. Программирование для Android – 2016 г.
2. Билл Филлипс, К. Стюарт, Кристин Марсикано, «Android. Программирование для профессионалов» (3-е издание).

Перечень вопросов к комплексному дифференцированному зачету:

1. Android - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения, виджеты.
2. iOS - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения.
3. Windows Phone - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения.
4. BlackBerry - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения.

5. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения.
6. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java).
7. Основные языки для разработки мобильных приложений (Objective-C).
8. Инструменты разработки мобильных приложений (Java SDK, android SDK).
9. Инструменты разработки мобильных приложений (Eclipse IDE for Java Developers, создание эмулятора мобильного устройства, ADT plugin).
10. Структура типичного мобильного приложения. Элементы управления и контейнеры.
11. Работа со списками. Способы хранения данных.
12. Архитектура платформы Android.
13. Тестирование и оптимизация мобильного приложения.
14. Графический интерфейс приложения.
15. Краткая история ОС Android.
16. Галерея, счетчик, диспетчеры шаблонов, адаптеры.
17. Проверка безопасности, работа со службами, основанными на местоположении.
18. Подготовка AndroidManifest.xml для загрузки.
19. Мобильное программирование, платформы для разработки.
20. Основы работы с сенсорным вводом. Обработка нескольких касаний.
21. Акселерометр и служба определения местоположения.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине МДК.01.03 «Разработка мобильных приложений» в соответствии с учебным планом специальности 09.02.07 Программирование в компьютерных системах является комплексный дифференцированный зачет.

Условием допуска к комплексному дифференцированному зачету является положительный результат в ходе текущего контроля в процессе изучения дисциплины и выполнения всех практических занятий (лабораторных работ), предусмотренных рабочей программой.

Комплексный дифференцированный зачет проводится в форме устного опроса, обучающегося по билету, включающему 2 теоретических вопроса. Вопросы к зачету охватывают наиболее значимые из тем, предусмотренных рабочей программой.

При определении уровня достижений, обучающихся на зачете, учитывается:

- знание программного материала и структуры дисциплины;
- знания, необходимые для решения типовых задач, умение выполнять предусмотренные программой задания;
- владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания при решении задач, обосновывать свои действия.

2.3 Разработка методик занятий

На данный момент существует огромное количество разных педагогических технологий. При выполнении работы были выделены и проанализированы следующие технологии, которые представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Педагогические технологии

Название технологии	Авторы технологии	Направленность технологии	Литература
2	3	4	5
Информационнокоммуникативные технологии (ИКТ)	М.В.Моисеева Е.С.Полат М.В.Бухаркина	Развитие способов работы с информацией разных видов и на разных носителях с целью осуществления самостоятельной познавательной деятельности. Использование на уроках в школе информационных ресурсов Интернета в очной и заочной форме, в системе экстерната. Обучение в дистанционной форме, основанной на средствах информационных и коммуникационных технологий. Технология обеспечивает повышение эффективности учебного процесса, а также обеспечивает каждому школьнику участие в международных учебных, исследовательских проектах, телеконференциях, дискуссиях.	Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании. - М: Издательский центр «Академия», 2008 [44]. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования/Е.С.Полат [45],
Технология проектного обучения	Дж. Дьюи	Концепция прагматической педагогики, провозгласившей «обучение посредством делания»	Шарипов, Ф.В. Образовательные технологии : проектирование и функционирование [Текст] / Ф.В. Шарипов. - Уфа : Изд-во БГПУ, 2011. - 375 с. [46]
Технология интеллект-карт	Т.Бьюзен Д.Озьюбел	Активизация мышления и креативных процессов за счет использования всего диапазона кортикальных способностей.	Бьюзен Т. и Б. Супермышление / Т. и Б.Бьюзен, пер. с англ. Е.А.Самсонов. – 4-е изд. – Мн.: Попурри, 2007. – С.157. [47]

Окончание таблицы 6 – Педагогические технологии

1	2	3	4
Проблемное обучение	Т.В. Брушлинский И.Я. Лернер	Проблемное обучение — организованный педагогом способ активного взаимодействия субъекта с проблемно-представленным содержанием обучения, в ходе которого он приобретает к объективным противоречиям научного знания и способам их решения, учится мыслить, творчески усваивать знания.	Брушлинский А. В. Психология мышления и проблемное обучение. — М.: «Знание», 1983. — 96 с.[48] Лернер И. Я. Проблемное обучение. — М.: «Знание», 1974. — 64 с. [49]

Занятия в рамках МДК 01.03 Разработка мобильных приложений были разработаны на основе модели смешанного обучения. Для каждого занятия разрабатывалась карта смешанного обучения (рисунки 17-19), представленная диаграммой Венна с указанием предаудиторной, аудиторной и постаудиторной работы; на пересечении кругов перечислены те виды деятельности, которые будут общими для следующих компонент: аудиторной работы и электронной.

Занятие 1. Лекция «Виды операционных систем мобильных устройств»

Предмет: МДК 01.03 Разработка мобильных приложений

Тема: Виды операционных систем мобильных устройств

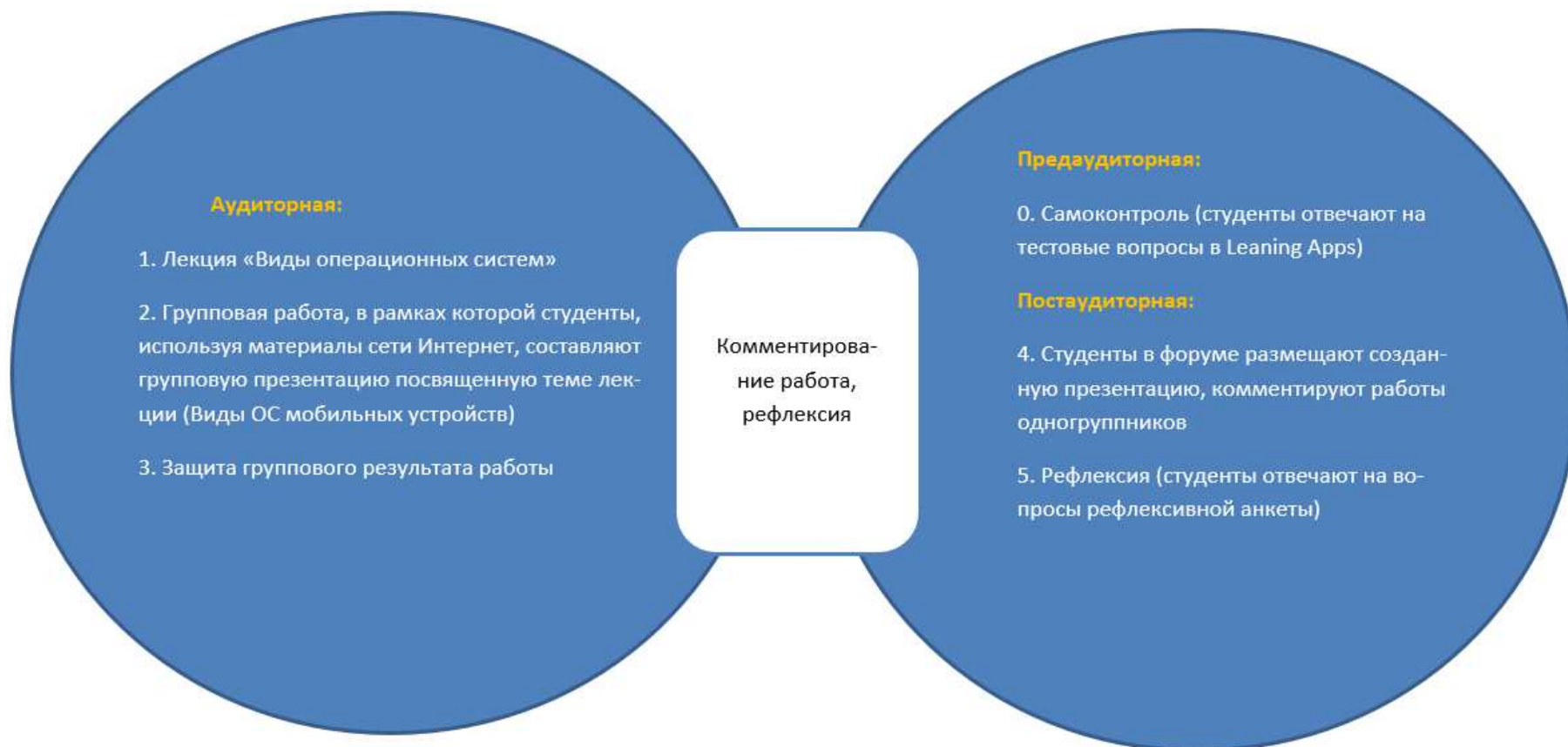


Рисунок 17 - Карта смешанного обучения к занятию 1

Методическая разработка занятия с ЭО и ДОТ

1. Дисциплина: МДК 01.03 Разработка мобильных приложений
2. Контингент обучающихся: 2 курс
3. Ведущий вид деятельности: учебно-профессиональная деятельность
4. Результаты обучения по теме: имеет представление о видах операционных систем мобильных устройств.

Занятие 1. Лекция «Виды операционных систем мобильных устройств»

1. Внутренний образовательный продукт по теме: имеет представление о видах операционных систем мобильных устройств
2. Внешний образовательный продукт по теме: презентация «Виды операционных систем мобильных устройств»
3. Результаты обучения на занятии: имеет представление о видах операционных систем мобильных устройств
4. План проведения занятия и его обоснование для ДОТ представлен в таблице 7.

Таблица 7 - План проведения занятия

Время, мин	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося	Специфика ДОТ с учетом педагогических задач	Сервисы и ресурсы ИТ	Элементы урока
5	Консультирование по запросу	Отвечают на тестовые вопросы в СДО Moodle	Самоконтроль	Leaning Apps	Актуализация пройденного материала
15	Демонстрация средства наглядности о видах ОС мобильных устройств, обсуждение с учащимися просмотренного материала	Просмотр средства наглядности, обсуждение с преподавателем просмотренного материала	Внутренний образовательный продукт	Microsoft PowerPoint	Представление нового материала
5	Организует групповую работу по поиску решения. Задает общее направление поиска	Делятся на подгруппы (3-5 человек)	Групповая деятельность, ведущий вид деятельности	Google Презентации	Представление нового материала
45	Консультирование по запросу	Участвуют в обсуждении плана поисковых действий. Размышляют, рассуждают и выдвигают идеи, гипотезы, обосновывают их. Проводят самостоятельно поисковую деятельность. Создают групповую презентацию, используя материалы сети Интернет, посвященную видам операционных систем мобильных устройств			
10	Организация группового представления результатов	Представление группового результата работы	Оценивающее мероприятие: суммирующее оценивание	Электронный журнал, Google Презентации	Контроль
15	Организует саморефлексию студентов путем заполнения ими Microsoft Forms	Ответы на вопросы Microsoft Forms: 1. Оцените свою работу на занятии на пятибалльной шкале. 2. Что у меня получилось на занятии?	Самоконтроль	Microsoft Forms	Организация саморефлексии

Занятие 2. Лекция «Android - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения, виджеты»

Предмет: МДК 01.03 Разработка мобильных приложений

Тема: Android - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения, виджеты



Рисунок 18 - Карта смешанного обучения для занятия 2

Методическая разработка занятия с ЭО и ДОТ

1. Дисциплина: МДК 01.03 Разработка мобильных приложений
2. Контингент обучающихся: 2 курс
3. Ведущий вид деятельности: учебно-профессиональная деятельность
4. Результаты обучения по теме: имеет представление об операционной системе Android.

Занятие 2. Лекция «Android - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения, виджеты»

1. Внутренний образовательный продукт по теме: имеет представление об операционной системе Android
2. Внешний образовательный продукт по теме: ментальная карта «Android - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения, виджеты»
3. Результаты обучения на занятии: имеет представление об операционной системе Android
4. План проведения занятия и его обоснование для ДОТ представлен в таблице 8.

Таблица 8 – План проведения занятия

Время, мин	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося	Специфика ДОТ с учетом педагогических задач	Сервисы и ресурсы ИТ	Элементы урока
5	Организует целеполагание студентов путем заполнения ими Google Формы	Отвечают на вопросы в Google Формах	Целеполагание	Google Формы	Целеполагание
15	Размещает в СДО Moodle скринкаст «ОС Android»	Просматривают скринкаст «ОС Android»	Внутренний образовательный продукт	Youtube	Представление нового материала
30	Представляет лекционный материал	Конспектируют лекцию	Внутренний образовательный продукт	Microsoft Word	Представление нового материала
5	Организация групповой деятельности, выдача задания	Делятся на подгруппы (3-5 человек)	Групповая деятельность, ведущий вид деятельности	Сервисы по созданию ментальных карт на выбор студентов	Обобщение полученных знаний
45	Консультирование по запросу	Создают ментальную карту, отражающую основные понятия темы лекции			
10	Консультирование по запросу, выставляет оценки	Студенты в форуме размещают созданную ментальную карту, комментируют работы одногруппников	Оценивающее мероприятие: суммирующее оценивание	Электронный журнал	Контроль
15	Организует саморефлексию студентов путем заполнения ими Google Формы	Ответы на вопросы: 1. Оцените свою работу на занятии на пятибалльной шкале. 2. Что у меня получилось на занятии?	Самоконтроль	Google Формы	Организация саморефлексии

Занятие 3. Лекция «iOS - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения»

Предмет: МДК 01.03 Разработка мобильных приложений

Тема: iOS - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения.

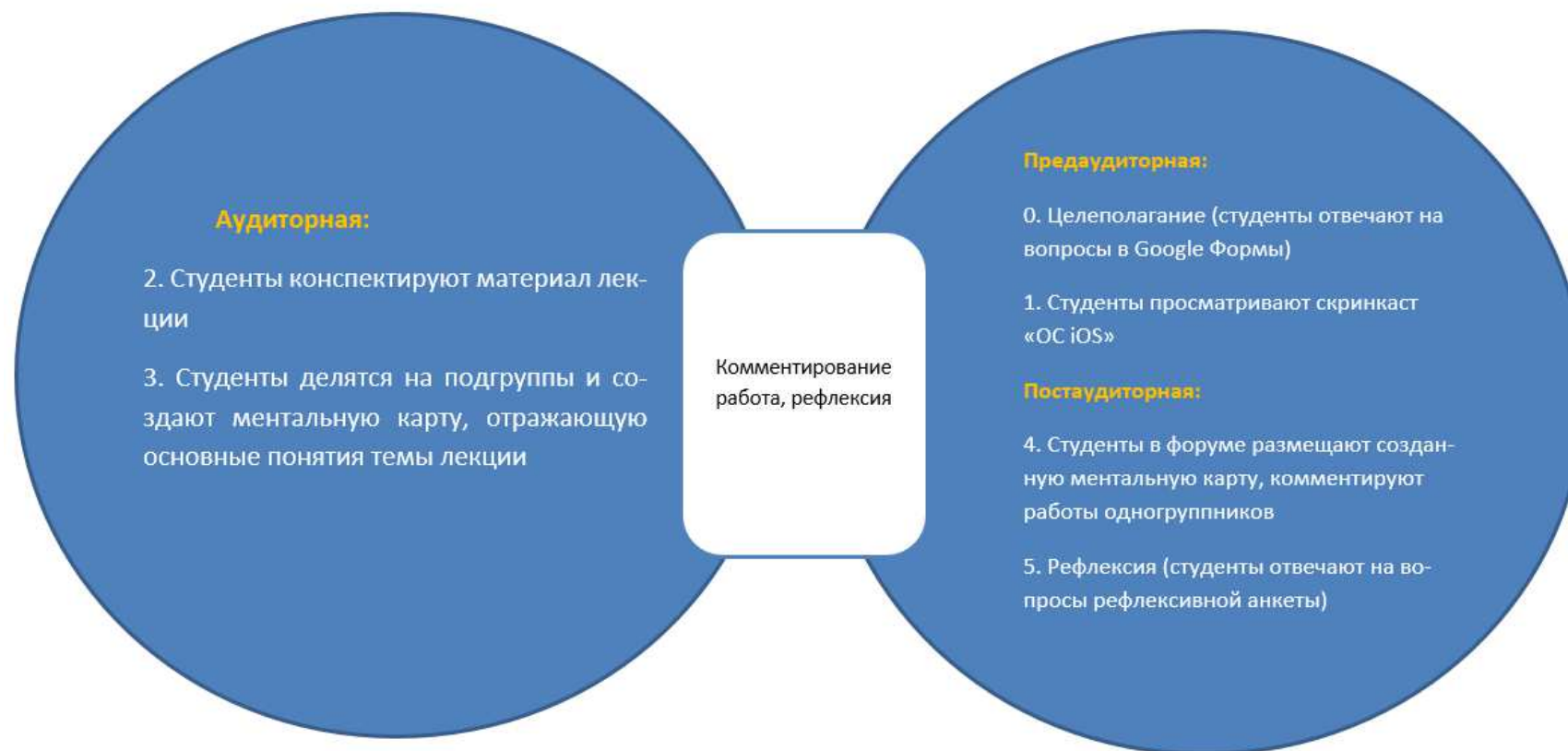


Рисунок 19 - Карта смешанного обучения для занятия 2

Методическая разработка занятия с ЭО и ДОТ

1. Дисциплина: МДК 01.03 Разработка мобильных приложений
2. Контингент обучающихся: 2 курс
3. Ведущий вид деятельности: учебно-профессиональная деятельность
4. Результаты обучения по теме: имеет представление об операционной системе iOS.

Занятие 3. Лекция «iOS - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения»

1. Внутренний образовательный продукт по теме: имеет представление об операционной системе iOS
2. Внешний образовательный продукт по теме: ментальная карта «iOS - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения»
3. Результаты обучения на занятии: имеет представление об операционной системе iOS
4. План проведения занятия и его обоснование для ДОТ представлен в таблице 9.

Таблица 9 – План проведения занятия

Время, мин	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося	Специфика ДОТ с учетом педагогических задач	Сервисы и ресурсы ИТ	Элементы урока
5	Организует целеполагание студентов путем заполнения ими Google Формы	Отвечают на вопросы в Google Формах	Целеполагание	Google Формы	Целеполагание
15	Размещает в СДО Moodle скринкаст «ОС iOS»	Просматривают скринкаст «ОС iOS»	Внутренний образовательный продукт	Youtube	Представление нового материала
30	Представляет лекционный материал	Конспектируют лекцию	Внутренний образовательный продукт	Microsoft Word	Представление нового материала
5	Организация групповой деятельности, выдача задания	Делятся на подгруппы (3-5 человек)	Групповая деятельность, ведущий вид деятельности	Сервисы по созданию ментальных карт на выбор студентов	Обобщение полученных знаний
45	Консультирование по запросу	Создают ментальную карту, отражающую основные понятия темы лекции			
10	Консультирование по запросу, выставляет оценки	Студенты в форуме размещают созданную ментальную карту, комментируют работы одногруппников	Оценивающее мероприятие: суммирующее оценивание	Электронный журнал	Контроль
15	Организует саморефлексию студентов путем заполнения ими Google Формы	Ответы на вопросы: 1. Оцените свою работу на занятии на пятибалльной шкале. 2. Что у меня получилось на занятии?	Самоконтроль	Google Формы	Организация саморефлексии

Остальные методические разработки к занятиям представлены в Приложении Г.

2.4 Результаты апробации проекта

В апробации методического обеспечения междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» на основе смешанного обучения участвовали студенты двух групп второго курса специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификации: администратор баз данных. Обучение было организовано в системе дистанционного обучения Moodle в течение 56-ти часов. Главная страница курса представлена на рисунках 20-22.

МДК 01.03 "Разработка мобильных приложений"



Целью преподавания модуля является знакомство с разработкой мобильных приложений.

В результате освоения дисциплины обучающихся должен:

Уметь:

- осуществлять разработку кода ПМ на языках низкого и высокого уровней;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- осуществлять разработку кода ПМ на современных языках программирования;
- оформлять документацию на ПС.



В результате освоения дисциплины обучающихся должен:

Знать:

- основные этапы разработки ПО;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ:



Ивашова Евгения Андреевна

Преподаватель высшей квалификационной категории, КГБПОУ "ККРИТ"

Преподаваемые дисциплины:

- Архитектура аппаратных средств
- МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей
- МДК 01.03 Разработка мобильных приложений
- МДК 02.02 Инструментальные средства разработки ПО
- Основы алгоритмизации и программирования
- УП 01

Рисунок 20 – Описание курса

Комплекс документов

- Аннотация дисциплины
- Рабочая программа дисциплины
- Фонд оценочных средств
- Контрольно-оценочные средства
- Список литературы
- Ссылка на курс в СДО Google Класс - АБД1.20
- Ссылка на курс в СДО Google Класс - АБД2.20

Рисунок 21 – Комплекс документов по дисциплине

Тема 1. Основные платформы и языки разработки мобильных приложений

Лекция 1 «Виды операционных систем мобильных устройств»

- Тест на тему "Мобильные операционные системы"
- Форум для размещения презентации
- Рефлексивная анкета

Лекция 2 «Виды операционных систем мобильных устройств»

- Целеполагание: анкета
- Скринкаст по теме "Виды ОС мобильных устройств"
- Виды операционных систем мобильных устройств
- Форум для размещения ментальной карты
- Рефлексивная анкета

Рисунок 22 – Наполнение курса

В расписании занятия по дисциплине были отражены в двух форматах: асинхронный и синхронный (рисунок 23). В асинхронном режиме студенты выполняли задания в электронной среде, в синхронном – в аудитории.

	АБД-1.20 ДЕНЬ ДО	АБД-2.20	9АБД-1.19	9АБД-2.19	9ПФ-1.19	9ПФ-2.19	9ИС-1.19	
ПОИСКОВАНИЕ	1		ИИ.04.01	ИИ.04.01	ИИ.04.01		МД.01.02 РАБОТКА ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ ТИТЕНОВА Д.С. КАБ.219	МД.01.02 РАБОТКА ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ ТИТЕНОВА Д.С. КАБ.219
	2		ИИ.04.01	ИИ.04.01	ИИ.04.01	МД.01.02 РАБОТКА ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ ТИТЕНОВА Д.С. КАБ.219	МД.01.02 РАБОТКА ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ ТАЛДЫНОВ А.К. КАБ.203	ИИ.01.01 РАБОТКА ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ ТИТЕНОВА Д.С. КАБ.219
	3	МД.01.02 РАБОТКА ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ ТИТЕНОВА Д.С. КАБ.219	ИИ.04.01	ИИ.04.01	ИИ.04.01		МД.01.02 РАБОТКА ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ ТИТЕНОВА Д.С. КАБ.219	ИИ.01.01 РАБОТКА ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ ТИТЕНОВА Д.С. КАБ.219
	4	МД.01.02 РАБОТКА ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ ТИТЕНОВА Д.С. КАБ.219					МД.01.02 РАБОТКА ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ ТИТЕНОВА Д.С. КАБ.219	ИИ.01.01 РАБОТКА ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ ТИТЕНОВА Д.С. КАБ.219
	5	МД.01.02 РАБОТКА ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ ТИТЕНОВА Д.С. КАБ.219						
	6	МД.01.02 РАБОТКА ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ ТИТЕНОВА Д.С. КАБ.219						
	7							

Рисунок 23 – Фрагмент расписания

Разработанное методическое обеспечение на основе смешанного обучения способствовало повышению качественной успеваемости согласно ведомостям промежуточной аттестации у двух групп за 2020-2021, обучавшихся в традиционной модели и у двух групп за 2021-2022 учебные года, обучавшихся в смешанной модели. Основанием для сравнения выступил средний балл при поступлении у групп в 2020-2021 учебном году он составил 4,1; в 2021-2022 учебном году – 4,2. Результаты анализа представлены на рисунке 24.

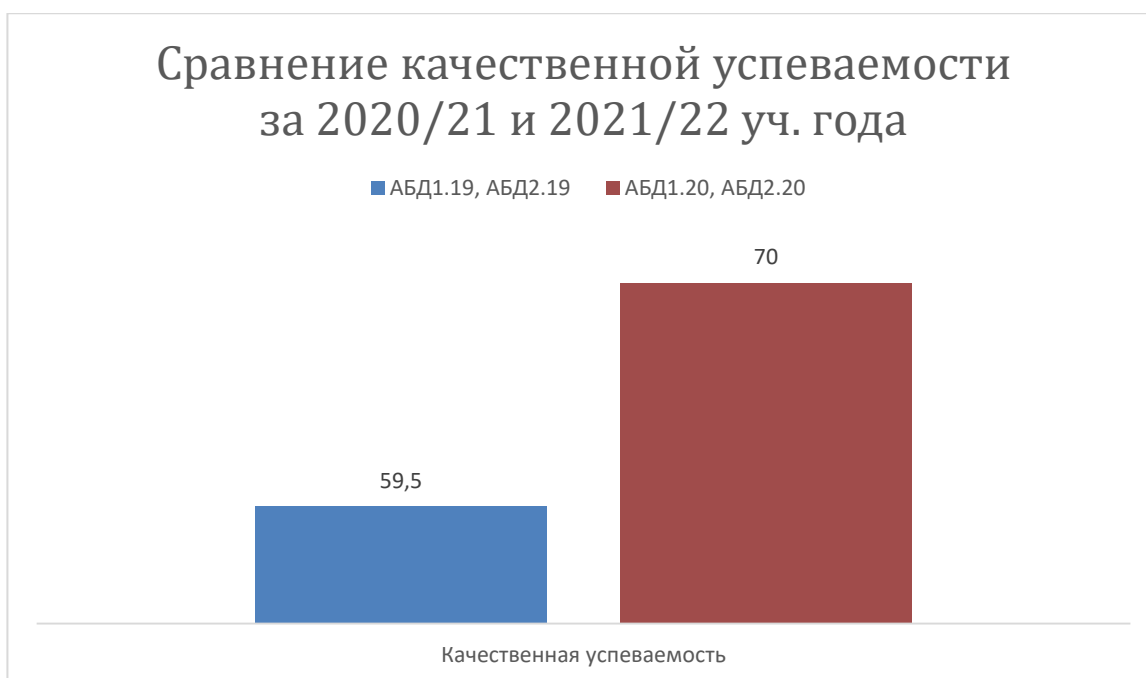


Рисунок 24 - Результаты анализа

Проведенный анализ позволил сделать вывод о том, что применение смешанного обучения позволило повысить качественную успеваемость на 10,5 %. Это говорит об эффективности применения данной модели обучения.

Вывод

Данная глава посвящена решению задач 5 и 6 данной магистерской диссертации, которые заключались в разработке и апробации методического обеспечения междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требования CDIO. В главе были проанализированы определения «методическое обеспечение», в своей работе мы опирались на следующее: **учебно-методическое обеспечение дисциплины (УМО)** — совокупность учебно-методических материалов, способствующих достижению обучающимися планируемых результатов освоения образовательной программы высшего образования [14]. Было разработано методическое обеспечение, состоящее из рабочей программы дисциплины, построенную в соответствии с логикой обратного дизайна, фонд

оценочных средств, методические разработки занятий, дополненные картой смешанного обучения. Описаны условия и результаты апробации проекта. Проведенный анализ результатов апробации позволил сделать вывод о том, что применение смешанного обучения позволило повысить качественную успеваемость на 22,5 %, а абсолютную на 16,5%. Это говорит об эффективности применения данной модели обучения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время инженерное образование в мире подвергается изменениям под воздействием процессов глобализации и четвертой технологической революции. В первую очередь подвергается процессу изменения парадигма образования, его структура, социальные роли и функции участников образовательного процесса. Глобализация образования — процесс приспособления системы обучения к запросам глобальной рыночной экономики [1]. Организация Объединенных Наций формулирует новые цели в области образования — «Обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех» [2]. Образование должно перейти к высокой персонализации обучения с точки зрения содержания, методов, ритмов обучения.

На наш взгляд, одним из вариантов обеспечения высокого качества инженерного образования может выступить смешанное обучение. Смешанное обучение представляет собой сочетание традиционного очного обучения и электронного обучения. Смешанное обучение складывается из традиционного прямого личного взаимодействия участников образовательного процесса; интерактивного взаимодействия, опосредованного компьютерными телекоммуникационными технологиями и электронными образовательными онлайн-ресурсами; самообразования. При смешанном обучении у обучающихся формируется ученическая самостоятельность. Обучающиеся учатся самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию, а также представлять результаты своей работы с использованием различных современных технологий.

Существует множество моделей смешанного обучения. Наиболее оптимальной моделью, соответствующей заявленным принципам, является ротационная модель, в ней происходит поочередное освоение модулей учебной дисциплины, а также сочетаются аудиторное, электронное и автономное обучение и взаимодействие.

Преподаватель, реализующий смешанную модель обучения, при выборе систему дистанционного обучения, ориентируется на множество критериев. В результате сравнения наиболее популярных в России систем дистанционного обучения, было выявлено, что по функциональным характеристикам многие системы ДО являются схожими, так как каждая система ориентирована на комфортное обучение с применением ЭО и ДОТ: системы представляют полный набор функций, необходимых для управления учебным процессом. Реализованы модули для создания учебных курсов. При выборе СДО необходимо в первую очередь определить конкретную цель для внедрения системы, во-вторых, определить бюджет, который планируется использовать для внедрения системы и, в-третьих, необходимо определить примерное количество пользователей.

В связи с этим был разработан проект на тему «Разработка методического обеспечения междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» для смешанного обучения» на базе КГБПОУ «Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий». Было разработано методическое обеспечение, состоящее из рабочей программы дисциплины, построенную в соответствии с логикой обратного дизайна, фонд оценочных средств, методические разработки занятий, дополненные картой смешанного обучения. Описаны условия и результаты апробации проекта. Проведенный анализ результатов апробации позволил сделать вывод о том, что применение смешанного обучения позволило повысить качественную успеваемость на 22,5 %, а абсолютную на 16,5%. Это говорит об эффективности применения данной модели обучения.

Рекомендации по дальнейшему развитию проекта:

- предлагается масштабирование проекта, т.е. организация всего учебного процесса в смешанной модели обучения;
- предлагается доработка локальных нормативных актов в колледже;
- предлагается организовать на базе колледжа серию обучающих семинаров, посвященных смешанному обучению.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Смакотина, Н. Л. Трансформация образования в условиях глобализации: возможности и риски // Ценности и смыслы. 2017. № 6 (52). С. 21-28.
2. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей ООН 25 сентября 2015 года – URL: https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_ru.pdf (дата обращения: 01.06.2021г).
3. Студент в среде E-learning: учебное пособие по курсу // Т. В. Кузьмина, Е. В. Тихомирова, Л. Ю. Гольдфарб, Н. Ю. Дворников. - Москва : МЭСИ, 2008. - С. 611.
4. Калинина, С.Д. Условия эффективного использования вебинаров в образовательном процессе университета / С.Д. Калинина // Гуманитарные науки и образование. №3 (23). 2015. С. 37-42.
5. Малинина, И.А. Применение технологий смешанного обучения иностранному языку в высшей школе // Современные научные исследования и инновации. 2013. № 10 – URL: <https://web.snauka.ru/issues/2013/10/27936> (дата обращения: 07.05.2022).
6. Логинова, А. В. Смешанное обучение: преимущества, ограничения и опасения / А. В. Логинова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 7 (87). — С. 809-811. — URL: <https://moluch.ru/archive/87/16877/> (дата обращения: 23.05.2022).
7. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон № 273-ФЗ : принят Госдумой 21 декабря 2012 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 23.05.2022).
8. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования : утв. приказом Министерства образования и науки РФ от

09 декабря 2016 г. № 1547 – URL: <https://www.rea.ru/> (дата обращения: 23.05.2022). – Текст : электронный.

9. Об утверждении профессионального стандарта "Администратор баз данных": приказ Министерства труда и соцзащиты от 17 сентября 2014 года №647н. – URL: <https://base.garant.ru/70810656/> (дата обращения: 23.05.2022).

10. Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816 – URL: <https://docs.cntd.ru/document/436767209> (дата обращения: 23.05.2022).

11. Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий утвержденные Министерством просвещения РФ от 19 марта 2020 г. № ГД-39/04 – URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/26aa857e0152bd199507ffaa15f77c58/> (дата обращения: 23.05.2022).

12. Положение «Об электронном обучении и дистанционных образовательных технологиях» утвержденный в КГБПОУ «Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий» – URL: <http://kraskrit.ru/> (дата обращения: 23.05.2022).

13. Положение «О смешанном обучении» утвержденный в КГБПОУ «Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий» – URL: <http://kraskrit.ru> (дата обращения: 23.05.2022).

14. Требования к учебно-методическому обеспечению дисциплин (модулей) на русском и иностранном языках - URL: <https://edu.sfu-kras.ru/umo> (дата обращения: 23.05.2022).

15. Тюлина, О.А. Методическое сопровождение деятельности преподавателей вуза в условиях перехода на многоуровневую систему высшего профессионального образования: канд. пед. наук. – СПб.: Институт повышения квалификации специалистов поф. образования, 2011 – 154 с.

16. Блауберг, И. В., Садовский В. Н., Юдин Э. Г. Философский принцип системности и системный подход // Вопросы философии. — 1978. — № 8. — С. 39—52.

17. Блауберг, И. В., Садовский В. Н., Юдин Э. Г. Системный подход в современной науке // Проблемы методологии системных исследований. — М.: Мысль, 1970. — С. 7—48

18. Троянская, С.Л., Основы компетентностного подхода в высшем образовании: учебное пособие. – Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет», 2016. – 176 с.

19. Колин, К.К. Информационный подход как фундаментальный метод научного познания. //Межотраслевая информационная служба /ВИМИ, 1998, вып. 1(102).

20. Тюрина, Ю.А. Методология деятельностного подхода в исследовании изменения образования // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2-23.

21. Санько, А. М. Средства обучения в условиях цифровизации образования : учебное пособие / А.М. Санько. – Самара : Издательство Самарского университета, 2020. – 100 с.

22. Stracke, E. A road to understanding: A qualitative study into why learners drop out of a blended language learning (BLL) environment // ReCALL. 2010. №19(1). P. 57-78.

23. Хуторской, А. В. Научно-практические предпосылки дистанционной педагогики [Текст]/ А.В. Хуторской // Открытое образование. — 2001. — № 2. — 30-35 с.

24. Желнова, Е. 8 этапов смешанного обучения (обзор статьи «Missed Steps» Дарлин Пейнтер, журнал Training & Development, июль 2006) [Ссылка доступа: <http://www.obs.ru/interest/publ/?thread=57>].

25. Brennan, M. (2003). Effectively Implementing a Blended Learning Approach. – URL: http://adlcommunity.net/file.php/11/Documents/Eedo_Knowledge-ware_whitepaper_Blended_Learning_AMA.pdf (дата обращения: 23.05.2022).

26. Staker Heather, Horn Michael B. The Blended Workbook. Learning to Design the Schools of our Future, 2015. – 343 p.

27. Purnima V. Blended Learning Models // Published: August 2002. P. 1. URL: <http://www.learningcircuits.org/2002/aug2002/valiathan.html> (дата обращения: 23.05.2022).

28. Эллисон Роззетт (Allison Rossett) и Ребекка Воган Фрази (Rebecca Vaughan Frazee). «Возможности смешанного обучения». Copyright 2006 American Management Association. Разрешение на перевод получено от American Management Association компанией e-Learning technologies. Перевод на русский язык сделан компанией e-Learningtechnologies (Россия).

29. Рубцов, Г.И., Панич, Н.В. Смешанное обучение: анализ: трактовок понятия // Отечественная и зарубежная педагогика. 2016. №5 (32). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/smешанное-obuchenie-analiz-traktovok-ponyatiya> (дата обращения: 07.06.2021).

30. Закотнова, П.В. Подготовка преподавателей вуза к деятельности в системе дистанционного обучения [Текст]: автореферат дис. канд. пед. наук. - Омск, 2004.-185с.

31. Скрыпникова, Н. Н. Управление персоналом в условиях перехода к использованию системы дистанционного обучения в образовательном процессе: дипл. работа (диссертация магистра по управлению образованием). — М., 2016 [Электронный документ] // НИУ ВШЭ «Высшая школа экономики». Выпускные квалификационные работы студентов НИУ ВШЭ. URL: <https://www.hse.ru/edu/vkr/170883336> (дата обращения: 23.05.2022).

32. Балацкий, Е. В. «Ловушка аудиторных часов» и новая модель образования // Высшее образование в России. — 2017. — № 2. — С. 63-69. ; Логина А. В. Смешанное обучение: преимущества, ограничения и опасения // Молодой ученый. — 2015. — № 7. — С. 809-811. URL: <https://moluch.ru/archive/87/16877> (дата обращения: 23.05.2022)..

33. Смешанное обучение: возможности и риски. Организация образовательного процесса по технологии на основе моделей смешанного обучения» / Сост. Аверкова М.А. – Пенза, 2020. – 44 с

34. Bonk, C. J. & Graham, C. R. Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs. – San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing, 2005.

35. Модель ротации лабораторий – URL: https://blendedlearning.pro/blended_learning_models/lab_rotation/ (дата обращения: 23.05.2022).

36. Бугакова, О.Е. Технология смешанного обучения как средство развития иноязычной коммуникативной компетенции студентов педагогического колледжа - URL <https://urok.1sept.ru/articles/676550> (дата обращения: 23.05.2022).

37. Бугакова, О.Е. Технология смешанного обучения как средство развития иноязычной коммуникативной компетенции студентов педагогического колледжа – URL: <https://urok.1sept.ru/articles/676550> (дата обращения: 23.05.2022).

38. Марголис, А.А. Что смешивает смешанное обучение? // Психологическая наука и образование. 2018. Т. 23. № 3. С. 5—19. doi: 10.17759/pse.2018230301

39. Нечитайлова, Е.В. Переверните класс или что такое смешанное обучение// Учительская газета №46(10543). - 2014.-18 ноября

40. Система дистанционного обучения Moodle - Мясникова Т.С., Мясников С.А. Система дистанционного обучения MOODLE.-Харьков, 2008.-232 с.

41. Cole, J. Using Moodle / Jason Cole, Helen Foster, Second Edition. - O'Reilly Media, Inc., 2008.

42. Батаев, А. В. Обзор рынка систем дистанционного обучения в России и мире / А. В. Батаев// Молодой ученый. - 2015. - № 17. -С. 433-436. - Режим доступа: URL <https://moluch.ru/archive/97/21748/> (дата обращения: 23.05.2022).
43. Фунтов, В. Н. Основы управления проектами в компании. / В. Н. Фунтов - СПб.: Питер, 2011. - 393 с.
44. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании. - М: Издательский центр «Академия», 2008.
45. Новые педагогические и информационные технологии в сис-Н 76 теме образования: Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системыповыш. квалиф. пед. кадров / Е.С.Полат, М. Ю. Бухаркина,М.В.Моисеева, А.Е.Петров; Под ред. Е.С.Полат. - М.: Изда-тельский центр «Академия», 1999. - 224 с.
46. Шарипов, Ф.В. Образовательные технологии : проектирование и функционирование [Текст] / Ф.В. Шарипов. - Уфа : Изд-во БГПУ, 2011. - 375 с.
47. Бьюзен, Т. и Б. Супер-мышление / Т. и Б. Бьюзен, пер. с англ. Е.А. Самсонов. – 4-е изд. – Мн.: Попурри, 2007. – С.157.
48. Брушлинский, А. В. Психология мышления и проблемное обучение. — М.: «Знание», 1983. — 96 с.
49. Лернер, И. Я. Проблемное обучение. — М.: «Знание», 1974. — 64 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Документы управления проектом

Устав проекта

Общая информация

Название проекта: Разработка методического обеспечения междисциплинарного курса "Разработка мобильных приложений" на основе смешанного обучения.

Дата начала проекта: 01.09.2021г. – 31.05.2022г.

Дата окончания проекта:

Менеджер проекта: Ивашова Евгения Андреевна, преподаватель высшей категории, КГБ-ПОУ ККРИТ

Заказчик проекта: КГБПОУ «Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

1. Описание проекта

1.1. Описание проблемы, на решение которой направлен проект

Уровень социально-экономического развития страны в долгосрочной перспективе определяется таким ключевым фактором, как уровень технологического развития. Опыт многих стран свидетельствует о том, что для реализации идеи устойчивого развития страны, ускоренного перехода на инновационный путь развития экономики, возможен только при условии появления специалистов, способных решать эти задачи. В соответствии с этим инженерное образование нуждается в модернизации, опирающейся на лучшие практики университетов мира. Основными глобальными трендами инженерного образования выделяют междисциплинарные научно-образовательные проекты, новые стандарты и технологии инженерного образования, интегративная подготовка инженеров, инженерное образование в контексте промышленных революций, цифровизация образования и электронное и онлайн-обучение и т.д. Одним из вариантов обеспечения высокого качества инженерного образования может выступить смешанное обучение. Смешанное обучение более адаптировано к изменяющимся требованиям инженерного образования, к условиям среды и запросам общества. На сегодняшний день смешанное обучение является наиболее эффективной информационно-коммуникационной технологией, призванной обеспечить активную познавательную деятельность студентов и внедрить интерактивные формы занятий.

1.2. Цель и задачи проекта

Цель проекта: разработать методическое обеспечение междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» на основе смешанного обучения.

Задачи проекта:

1. Анализ предметной области
2. Выявление и формулировка проблемы
3. Поиск путей решения
4. Формулировка критериев оценки
5. Разработка методического обеспечения междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения
6. Апробация разработанного методического обеспечения
7. Заключение, подведение итогов, оценка результатов проекта и принятие решений о продолжении и развитии проекта.

1.3. Целевая группа проекта

Студенты специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.4. Критические факторы успеха

Ключевыми мероприятиями, являющимися критическими факторами успеха, являются:

- Разработка методического обеспечения междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения (задействовано 2 человека);
- Апробация разработанного методического обеспечения во время учебных занятий (у студентов II курса специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, направление подготовки «Администратор баз данных» (задействовано 50 человек, место проведения: КГБПОУ ККРИТ);
- Подведение итогов, оценка результатов, публикация статьи (задействовано 2 человека).

1.5. Ожидаемые результаты проекта

Повышение качества инженерного образования через устранение дефицитных компетенций в рамках междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» на основе смешанного обучения».

1.6. Механизм оценки результатов

Результаты могут быть измерены путем оценки уровня сформированности компетенций и результатов обучения в процессе освоения дисциплины.

1.7. Дальнейшее развитие проекта

После того как проект будет завершен, дальнейшим развитием вижу внедрение в учебный процесс разработанного методического обеспечения МДК 01.03 «Разработка мобильных приложений» на основе смешанного обучения на группы следующего набора.

2. Организационный план проекта

Организационный план проекта представлен в таблице А.1.

Таблица А.1 - Организационный план проекта

№	Мероприятие	Сроки проведения	Ответственный	Результат мероприятия	Срок представления отчета	Примечание
1	<i>Этап инициации</i>					
1.1.	Анализ предметной области	Сентябрь 2020 – июнь 2021	Ивашова Е.А., менеджер проекта	Письменный отчет	Июнь 2021	
1.2	Выявление и формулировка проблемы	Сентябрь 2020 – июнь 2021	Ивашова Е.А., менеджер проекта	Письменный отчет, статья	Июнь 2021	
2	<i>Этап планирования</i>					
2.1	Поиск путей решения	Январь 2021	Ивашова Е.А., менеджер проекта	Письменный отчет	Сентябрь 2021	
2.2	Формулировка критериев оценки	Февраль 2021	Ивашова Е.А., менеджер проекта	Сформированные критерии	Сентябрь 2021	
3	<i>Этап исполнения</i>					
3.1	Разработка методического обеспечения междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Июль 2021 – сентябрь 2021	Ивашова Е.А., менеджер проекта	Разработанное методическое обеспечение	Сентябрь 2021	
3.2	Апробация разработанного методического обеспечения	Сентябрь 2021 – апрель 2022	Ивашова Е.А., менеджер проекта	Экспертное заключение	Апрель 2022	
4	<i>Этап завершения</i>					
4.1	Заключение, подведение итогов	Апрель 2022 – май 2022	Ивашова Е.А., менеджер проекта	Письменный отчет	Июнь 2022	
4.2	Оценка результатов проекта	Май 2022 – июнь 2022	Ивашова Е.А., менеджер проекта	Письменный отчет, статья	Июнь 2022	
4.3	Принятие решений о продолжении и развитии проекта	Май 2022 – июнь 2022	Ивашова Е.А., менеджер проекта	Письменный отчет, статья	Июнь 2022	

3. Риски проекта

1. Отсутствие заинтересованности со стороны административно-управленческого персонала к реализации проекта;
2. Смена работы руководителя проекта;
3. Допущенные критические ошибки на этапе проектирования;
4. Изменение требований работодателей, стандартов модели смешанного обучения;
5. Переход на полностью дистанционное обучение в СПО, в связи с ужесточением ограничительных мер распространения Covid-19;
6. Отсутствие у студентов технических средств информатизации, что станет препятствием к организации полноценного смешанного обучения.

4. Организации-партнеры

Организации-партнеры отсутствуют.

5. Участники проекта

Куратор проекта

Куратор проекта – директор КГБПОУ «Красноярский колледж радиоэлектроники и ИТ».

Ф.И.О.: Войнов А.В.

Номер кабинета: 214

Телефон рабочий: 218-14-99

Электронная почта: priem@kraskrit.ru

Менеджер проекта

Функциональный менеджер – Ивашова Е.А., преподаватель высшей категории «Красноярский колледж радиоэлектроники и ИТ».

Телефон сотовый: 89538556215

Электронная почта: ivaszheka@ya.ru

РЕЕСТР ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН

В таблицах А.2, А.3, А.4 представлены Идентификационная информация, Оценочная информация и Оценка мотивации и уровня вовлечения заинтересованных сторон соответственно.

Таблица А.2 - Идентификационная информация

№ п/п	Ф.И.О	Тел. рабочий	Электронная почта	Организация	Должность	Кабинет	Роль в проекте
1	Войнов А.В.	218-14-99, 298-52-01	priem@kraskrit.ru	КГБПОУ ККРИТ	Директор	214	Куратор Проекта, заказчик
2	Полютова М.А.	201-02-35, 298-52-01	priem@kraskrit.ru	КГБПОУ ККРИТ	Зам. директора по УР	214	Заинтересант
3	Иванова М.Е.	298-52-01, 201-02-35	upr@kraskrit.ru	КГБПОУ ККРИТ	Зам. директора по УПР	216	Заинтересант

Таблица А.3 - Оценочная информация

№ п/п	Ф.И.О	Требования	Влияние на проект	Фазы жизненного цикла проекта (из устава 2. Организационный план проекта)
1	Войнов А.В.	-	Сильное ++	Планирование, реализация, завершение
2	Полютова М.А.	-	Среднее	Планирование, реализация
3	Иванова М.Е.	-	Слабое	Планирование, реализация

Таблица А.4 - Оценка мотивации и уровня вовлечения заинтересованных сторон

№ п/п	Ф.И.О	Мотивация		Уровень вовлечения				
		внутренняя	внешняя	неосведомленный	сопротивляющийся	нейтральный	поддерживающий	лидирующий
1	Войнов А.В.	+						+
2	Полютова М.А.	+		+				
3	Иванова М.Е.	+				+		

ПЛАН УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ

В таблицах А.5 и А.6 представлено описание базовых и вспомогательных планов проекта.

Таблица А.5 - Разработка базовых планов проекта

№ п/п	Базовый план	Исполнитель	Дата сдачи работы	Примечание
1	Базовый план по содержанию	Ивашова Е.А.	Сентябрь 2021 г.	
2	Базовое расписание	Ивашова Е.А.	Сентябрь 2021 г.	

Таблица А.6 - Разработка вспомогательных планов проекта

№ п/п	Вспомогательный план	Исполнитель	Дата сдачи работы	Примечание
1	План управления содержанием	Ивашова Е.А.	Сентябрь 2021 г.	
2	План управления человеческими ресурсами	Ивашова Е.А.	Сентябрь 2021 г.	
3	План управления качеством	Ивашова Е.А.	Сентябрь 2021 г.	
4	План управления рисками	Ивашова Е.А.	Сентябрь 2021 г.	
5	План управления закупками	Ивашова Е.А.	Сентябрь 2021 г.	
6	План управления расписанием	Ивашова Е.А.	Сентябрь 2021 г.	
7	План управления коммуникациями	Ивашова Е.А.	Сентябрь 2021 г.	

Жизненный цикл продукта проекта

На рисунке А.1 представлены этапы проекта в жизненном цикле.



Рисунок А.1 - Этапы проекта в ЖЦ

ОПИСАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА РАБОТ

1. Анализ предметной области
 - 1.1 Анализ образовательной среды в учреждении среднего профессионального образования
 - 1.2 Выявление проблем образовательной программы
 - 1.3 Выбор темы проекта по решению проблемы образовательной программы
 - 1.4 Формулировка проектной идеи
 - 1.5 Разработка концепции проекта
 - 1.5.1 Паспорт проекта
 - 1.5.2 План-график управления проектом
 - 1.5.3 Определение заказчиков (стейкхолдеров) проекта
 - 1.5.4 Определение целей и задач проекта
2. Выявление и формулировка проблемы
 - 2.1 Актуальность проекта по решению педагогической проблемы инженерного образования в учреждении профессионального образования
 - 2.2 Проектная идея с учетом трендов развития инженерного образования
 - 2.3 Подбор и обоснование нормативных документов для проекта, риски проекта в нормативном поле
 - 2.4 Обоснование педагогического проекта на основе российских и международных подходов развития инженерного образования
 - 2.5 Описание возможностей и ограничений найденных решений
 - 2.6 Описание условий реализации проекта
 - 2.7 Описание рисков и перспектив реализации проекта
3. Поиск путей решения
 - 3.1 Аналитический обзор проблем и перспектив применения системы смешанного обучения студентов в отечественной и зарубежной литературе
 - 3.2 Обзор существующих онлайн-платформ и инструментов для осуществления смешанного обучения в образовательной организации
4. Формулировка критериев оценки
5. Разработка методического обеспечения междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения
 - 5.1 Разработать лекционный материал междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения
 - 5.2 Разработать указания к практическим работам междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения
 - 5.3 Разработать указания к СРС междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения
 - 5.4 Разработка ФОС междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения
 - 5.4 Наполнение электронного курса междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений».
6. Аprobация разработанного методического обеспечения
 - 6.1 Аprobация разработанного методического обеспечения во время учебных занятий
7. Заключение
 - 7.1 Подведение итогов
 - 7.2 Оценка результатов проекта
 - 7.3 Написание и публикация статьи по итогам проекта
 - 7.4 Принятие решений о продолжении и развитии проекта

ПРОЦЕСС ФОРМАЛЬНОЙ ПРИЕМКИ РЕЗУЛЬТАТА

Процесс формальной приемки результатов представлен в таблице А.7.

Таблица А.7 - Процесс формальной приемки результатов

Задача или операция	Процесс/документ формальной приемки результатов	Примечания
1	2	3
1. Анализ предметной области	Письменный отчет	
1.1 Анализ образовательной среды в учреждении среднего профессионального образования	Письменный отчет	
1.2 Выявление проблем образовательной программы	Письменный отчет, статья	
1.3 Выбор темы проекта по решению проблемы образовательной программы	Письменный отчет	
1.4 Формулировка проектной идеи	Письменный отчет	
1.5 Разработка концепции проекта	Письменный отчет	
1.5.1 Паспорт проекта	Письменный отчет	
1.5.2 План-график управления проектом	Письменный отчет	
1.5.3 Определение заказчиков (стейкхолдеров) проекта	Письменный отчет	
1.5.4 Определение целей и задач проекта	Письменный отчет	
2. Выявление и формулировка проблемы	Письменный отчет	
2.1 Актуальность проекта по решению педагогической проблемы инженерного образования в учреждении профессионального образования	Письменный отчет	
2.2 Проектная идея с учетом трендов развития инженерного образования	Письменный отчет	
2.3 Подбор и обоснование нормативных документов для проекта, риски проекта в нормативном поле	Письменный отчет	
2.4 Обоснование педагогического проекта на основе российских и международных подходов развития инженерного образования	Письменный отчет	
2.5 Описание возможностей и ограничений найденных решений	Письменный отчет	
2.6 Описание условий реализации проекта	Письменный отчет	
2.7 Описание рисков и перспектив реализации проекта	Письменный отчет	
3. Поиск путей решения	Письменный отчет	
3.1 Аналитический обзор проблем и перспектив применения системы смешанного обучения студентов в отечественной и зарубежной литературе	Письменный отчет	
3.2 Обзор существующих онлайн-платформ и инструментов для осуществления смешанного обучения в образовательной организации	Письменный отчет	
4. Формулировка критериев оценки	Сформированные критерии	
5. Разработка методического обеспечения междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Разработанное методическое обеспечение	
5.1 Разработать лекционный материал междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Разработанное методическое обеспечение	
5.2 Разработать указания к практическим работам междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Разработанное методическое обеспечение	
5.3 Разработать указания к СРС междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Разработанное методическое обеспечение	
5.4 Разработка ФОС междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Разработанное методическое обеспечение	
5.4 Наполнение электронного курса междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений»	Электронный курс	
6. Апробация разработанного методического обеспечения	Экспертное заключение	
6.1 Апробация разработанного методического обеспечения во время учебных занятий	Экспертное заключение	
7. Заключение	Письменный отчет	

Окончание таблицы А.7 - Процесс формальной приемки результатов

1	2	3
7.1 Подведение итогов	Письменный отчет	
7.2 Оценка результатов проекта	Письменный отчет	
7.3 Написание и публикация статьи по итогам проекта	Статья	
7.4 Принятие решений о продолжении и развитии проекта	Письменный отчет	

РЕСУРСЫ ОПЕРАЦИЙ ПРОЕКТА

Ресурсы операции проекта представлены в таблице А.8.

Таблица А.8 - Ресурсы операции проекта

Задача или операция	Требования к ресурсам	Примечания
1. Анализ предметной области	Ноутбук, интернет	
1.1 Анализ образовательной среды в учреждении среднего профессионального образования	Ноутбук, интернет	
1.2 Выявление проблем образовательной программы	Ноутбук, интернет	
1.3 Выбор темы проекта по решению проблемы образовательной программы	Ноутбук, интернет	
1.4 Формулировка проектной идеи	Ноутбук, интернет	
1.5 Разработка концепции проекта	Ноутбук, интернет	
1.5.1 Паспорт проекта	Ноутбук, интернет	
1.5.2 План-график управления проектом	Ноутбук, интернет	
1.5.3 Определение заказчиков (стейкхолдеров) проекта	Ноутбук, интернет	
1.5.4 Определение целей и задач проекта	Ноутбук, интернет	
2. Выявление и формулировка проблемы	Ноутбук, интернет	
2.1 Актуальность проекта по решению педагогической проблемы инженерного образования в учреждении профессионального образования	Ноутбук, интернет	
2.2 Проектная идея с учетом трендов развития инженерного образования	Ноутбук, интернет	
2.3 Подбор и обоснование нормативных документов для проекта, риски проекта в нормативном поле	Ноутбук, интернет	
2.4 Обоснование педагогического проекта на основе российских и международных подходов развития инженерного образования	Ноутбук, интернет	
2.5 Описание возможностей и ограничений найденных решений	Ноутбук, интернет	
2.6 Описание условий реализации проекта	Ноутбук, интернет	
2.7 Описание рисков и перспектив реализации проекта	Ноутбук, интернет	
3. Поиск путей решения	Ноутбук, интернет	
3.1 Аналитический обзор проблем и перспектив применения системы смешанного обучения студентов в отечественной и зарубежной литературе	Ноутбук, интернет	
3.2 Обзор существующих онлайн-платформ и инструментов для осуществления смешанного обучения в образовательной организации	Ноутбук, интернет	
4. Формулировка критериев оценки	Ноутбук, интернет	
5. Разработка методического обеспечения междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Ноутбук, интернет	
5.1 Разработать лекционный материал междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Ноутбук, интернет	
5.2 Разработать указания к практическим работам междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Ноутбук, интернет	
5.3 Разработать указания к СРС междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Ноутбук, интернет	

Окончание таблицы А.8 - Ресурсы операции проекта

Задача или операция	Требования к ресурсам	Примечания
5.4 Разработка ФОС междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Ноутбук, интернет	
5.4 Наполнение электронного курса междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений»	Ноутбук, интернет	
6. Апробация разработанного методического обеспечения	Учебная аудитория, ноутбук, интернет	
6.1 Проведение входного тестирования	Учебная аудитория, ноутбук, интернет	
6.2 Апробация разработанного методического обеспечения во время учебных занятий	Учебная аудитория, ноутбук, интернет	
6.3 Проведение итогового тестирования	Учебная аудитория, ноутбук, интернет	
7. Заключение	Ноутбук, интернет	
7.1 Подведение итогов	Ноутбук, интернет	
7.1.1 Интерпретация результатов полученных данных в ходе тестирования	Ноутбук, интернет	
7.2 Оценка результатов проекта	Ноутбук, интернет	
7.3 Написание и публикация статьи по итогам проекта	Ноутбук, интернет	
7.4 Принятие решений о продолжении и развитии проекта	Ноутбук, интернет	

ОПИСАНИЕ КАЧЕСТВА

КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ

Критерии качества представлены в таблице А.9.

Таблица А.9 - Критерии качества продукции

Задача или задание	Продукция	Критерий качества	Примечание
1. Анализ предметной области	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	
1.1 Анализ образовательной среды в учреждении среднего профессионального образования	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	
1.2 Выявление проблем образовательной программы	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	
1.3 Выбор темы проекта по решению проблемы образовательной программы	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	
1.4 Формулировка проектной идеи	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	
1.5 Разработка концепции проекта	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	
1.5.1 Паспорт проекта	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	
1.5.2 План-график управления проектом	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	
1.5.3 Определение заказчиков (стейкхолдеров) проекта	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	
1.5.4 Определение целей и задач проекта	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	
2. Выявление и формулировка проблемы	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	
2.1 Актуальность проекта по решению педагогической проблемы инженерного образования в учреждении профессионального образования	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	
2.2 Проектная идея с учетом трендов развития инженерного образования	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	

Окончание таблицы А.9 - Критерии качества продукции

Задача или задание	Продукция	Критерий качества	Примечание
2.3 Подбор и обоснование нормативных документов для проекта, риски проекта в нормативном поле	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	
2.4 Обоснование педагогического проекта на основе российских и международных подходов развития инженерного образования	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	
2.5 Описание возможностей и ограничений найденных решений	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	
2.6 Описание условий реализации проекта	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	
2.7 Описание рисков и перспектив реализации проекта	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	
3. Поиск путей решения	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	
3.1 Аналитический обзор проблем и перспектив применения системы смешанного обучения студентов в отечественной и зарубежной литературе	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	
3.2 Обзор существующих онлайн-платформ и инструментов для осуществления смешанного обучения в образовательной организации	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	
4. Формулировка критериев оценки	Критерии оценки	Требования к критериям оценки	
5. Разработка методического обеспечения междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Методическое обеспечение	Требования модели смешанного обучения	
5.1 Разработать лекционный материал междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Методическое обеспечение	Требования модели смешанного обучения	
5.2 Разработать указания к практическим работам междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Методическое обеспечение	Требования модели смешанного обучения	
5.3 Разработать указания к СРС междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Методическое обеспечение	Требования модели смешанного обучения	
5.4 Разработка ФОС междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Методическое обеспечение	Требования модели смешанного обучения	
5.4 Наполнение электронного курса междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений»	Электронный курс	Требования СДО, к ППС	
6. Апробация разработанного методического обеспечения	Экспертное заключение	Требования к экспертному заключению	
6.1 Апробация разработанного методического обеспечения во время учебных занятий	Экспертное заключение	Требования к экспертному заключению	
7. Заключение	Письменный отчет	Требования к ВКР	
7.1 Подведение итогов	Письменный отчет	Требования к ВКР	
7.2 Оценка результатов проекта	Письменный отчет	Требования к ВКР	
7.3 Написание и публикация статьи по итогам проекта	Статья	Требования к научной статье	
7.4 Принятие решений о продолжении и развитии проекта	Письменный отчет	Требования к ВКР	

Процедуры оценки качества представлены в таблице А.10.

Таблица А.10 - Процедуры оценки критериев качества продукции

Задача или задание	Продукция	Критерий качества	Процедура оценки критерия качества	Примечание
1. Анализ предметной области	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	Проверка отчета руководителем практики от ОУ, экзамен по итогам учебного модуля	
1.1 Анализ образовательной среды в учреждении среднего профессионального образования	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	Проверка отчета руководителем практики от ОУ, экзамен по итогам учебного модуля	
1.2 Выявление проблем образовательной программы	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	Проверка отчета руководителем практики от ОУ, экзамен по итогам учебного модуля	
1.3 Выбор темы проекта по решению проблемы образовательной программы	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	Проверка отчета руководителем практики от ОУ, экзамен по итогам учебного модуля	
1.4 Формулировка проектной идеи	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	Проверка отчета руководителем практики от ОУ, экзамен по итогам учебного модуля	
1.5 Разработка концепции проекта	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	Проверка отчета руководителем практики от ОУ, экзамен по итогам учебного модуля	
1.5.1 Паспорт проекта	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	Проверка отчета руководителем практики от ОУ, экзамен по итогам учебного модуля	
1.5.2 План-график управления проектом	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	Проверка отчета руководителем практики от ОУ, экзамен по итогам учебного модуля	
1.5.3 Определение заказчиков (стейкхолдеров) проекта	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	Проверка отчета руководителем практики от ОУ, экзамен по итогам учебного модуля	
1.5.4 Определение целей и задач проекта	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	Проверка отчета руководителем практики от ОУ, экзамен по итогам учебного модуля	
2. Выявление и формулировка проблемы	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	Проверка отчета руководителем практики от ОУ, экзамен по итогам учебного модуля	
2.1 Актуальность проекта по решению педагогической проблемы инженерного образования в учреждении профессионального образования	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	Проверка отчета руководителем практики от ОУ, экзамен по итогам учебного модуля	
2.2 Проектная идея с учетом трендов развития инженерного образования	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	Проверка отчета руководителем практики от ОУ, экзамен по итогам учебного модуля	
2.3 Подбор и обоснование нормативных документов для проекта, риски проекта в нормативном поле	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	Проверка отчета руководителем практики от ОУ, экзамен по итогам учебного модуля	

Продолжение таблицы А.10 - Процедуры оценки критериев качества продукции

Задача или задание	Продукция	Критерий качества	Процедура оценки критерия качества	Примечание
2.4 Обоснование педагогического проекта на основе российских и международных подходов развития инженерного образования	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	Проверка отчета руководителем практики от ОУ, экзамен по итогам учебного модуля	
2.5 Описание возможностей и ограничений найденных решений	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	Проверка отчета руководителем практики от ОУ, экзамен по итогам учебного модуля	
2.6 Описание условий реализации проекта	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	Проверка отчета руководителем практики от ОУ, экзамен по итогам учебного модуля	
2.7 Описание рисков и перспектив реализации проекта	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	Проверка отчета руководителем практики от ОУ, экзамен по итогам учебного модуля	
3. Поиск путей решения	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	Проверка отчета руководителем практики от ОУ, экзамен по итогам учебного модуля	
3.1 Аналитический обзор проблем и перспектив применения системы смешанного обучения студентов в отечественной и зарубежной литературе	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	Проверка отчета руководителем практики от ОУ, экзамен по итогам учебного модуля	
3.2 Обзор существующих онлайн-платформ и инструментов для осуществления смешанного обучения в образовательной организации	Письменный отчет	Требования к отчету по практике	Проверка отчета руководителем практики от ОУ, экзамен по итогам учебного модуля	
4. Формулировка критериев оценки	Критерии оценки	Требования к критериям оценки	Экзамен по итогам учебного модуля	
5. Разработка методического обеспечения междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Методическое обеспечение	Требований модели смешанного обучения	Экзамен по итогам учебного модуля	
5.1 Разработать лекционный материал междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Методическое обеспечение	Требований модели смешанного обучения	Экзамен по итогам учебного модуля	
5.2 Разработать указания к практическим работам междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Методическое обеспечение	Требований модели смешанного обучения	Экзамен по итогам учебного модуля	
5.3 Разработать указания к СРС междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Методическое обеспечение	Требований модели смешанного обучения	Экзамен по итогам учебного модуля	
5.4 Разработка ФОС междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Методическое обеспечение	Требований модели смешанного обучения	Экзамен по итогам учебного модуля	
5.4 Наполнение электронного курса междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений»	Электронный курс	Требования СДО, к ППС	Экзамен по итогам учебного модуля	

Окончание таблицы А.10 - Процедуры оценки критериев качества продукции

Задача или задание	Продукция	Критерий качества	Процедура оценки критерия качества	Примечание
6. Апробация разработанного методического обеспечения	Экспертное заключение	Требования к экспертному заключению	Экзамен по итогам учебного модуля	
6.1 Апробация разработанного методического обеспечения во время учебных занятий	Экспертное заключение	Требования к экспертному заключению	Экзамен по итогам учебного модуля	
7. Заключение	Письменный отчет	Требования к ВКР	Нормоконтроль, ГИА	
7.1 Подведение итогов	Письменный отчет	Требования к ВКР	Нормоконтроль, ГИА	
7.2 Оценка результатов проекта	Письменный отчет	Требования к ВКР	Нормоконтроль, ГИА	
7.3 Написание и публикация статьи по итогам проекта	Статья	Требования к научной статье	Проверка редакцией научного журнала	
7.4 Принятие решений о продолжении и развитии проекта	Письменный отчет	Требования к ВКР	Нормоконтроль, ГИА	

ОПИСАНИЕ РАСПИСАНИЯ

График проекта представлен в таблице А.11.

Таблица А.11 - График проекта

Задача или задание	Длительность	Начало	Окончание	Примечание
1. Анализ предметной области	Сентябрь 2020 – июнь 2021	Сентябрь 2020	Июнь 2021	
1.1 Анализ образовательной среды в учреждении среднего профессионального образования	Сентябрь 2020 – июнь 2021	Сентябрь 2020	Июнь 2021	
1.2 Выявление проблем образовательной программы	Сентябрь 2020 – июнь 2021	Сентябрь 2020	Июнь 2021	
1.3 Выбор темы проекта по решению проблемы образовательной программы	Сентябрь 2020 – июнь 2021	Сентябрь 2020	Июнь 2021	
1.4 Формулировка проектной идеи	Сентябрь 2020 – июнь 2021	Сентябрь 2020	Июнь 2021	
1.5 Разработка концепции проекта	Сентябрь 2020 – июнь 2021	Сентябрь 2020	Июнь 2021	
1.5.1 Паспорт проекта	Сентябрь 2020 – июнь 2021	Сентябрь 2020	Июнь 2021	
1.5.2 План-график управления проектом	Сентябрь 2020 – июнь 2021	Сентябрь 2020	Июнь 2021	
1.5.3 Определение заказчиков (стейкхолдеров) проекта	Сентябрь 2020 – июнь 2021	Сентябрь 2020	Июнь 2021	
1.5.4 Определение целей и задач проекта	Сентябрь 2020 – июнь 2021	Сентябрь 2020	Июнь 2021	
2. Выявление и формулировка проблемы	Сентябрь 2020 – июнь 2021	Сентябрь 2020	Июнь 2021	
2.1 Актуальность проекта по решению педагогической проблемы инженерного образования в учреждении профессионального образования	Сентябрь 2020 – июнь 2021	Сентябрь 2020	Июнь 2021	

Продолжение таблицы А.11 - График проекта

Задача или задание	Длительность	Начало	Окончание	Примечание
2.2 Проектная идея с учетом трендов развития инженерного образования	Сентябрь 2020 – июнь 2021	Сентябрь 2020	Июнь 2021	
2.3 Подбор и обоснование нормативных документов для проекта, риски проекта в нормативном поле	Сентябрь 2020 – июнь 2021	Сентябрь 2020	Июнь 2021	
2.4 Обоснование педагогического проекта на основе российских и международных подходов развития инженерного образования	Сентябрь 2020 – июнь 2021	Сентябрь 2020	Июнь 2021	
2.5 Описание возможностей и ограничений найденных решений	Сентябрь 2020 – июнь 2021	Сентябрь 2020	Июнь 2021	
2.6 Описание условий реализации проекта	Сентябрь 2020 – июнь 2021	Июнь 2021	Июнь 2021	
2.7 Описание рисков и перспектив реализации проекта	Сентябрь 2020 – июнь 2021	Июнь 2021	Июнь 2021	
3. Поиск путей решения	Январь 2021	Январь 2021	Январь 2021	
3.1 Аналитический обзор проблем и перспектив применения системы смешанного обучения студентов в отечественной и зарубежной литературе	Январь 2021	Январь 2021	Январь 2021	
3.2 Обзор существующих онлайн-платформ и инструментов для осуществления смешанного обучения в образовательной организации	Январь 2021	Январь 2021	Январь 2021	
4. Формулировка критериев оценки	Февраль 2021	Февраль 2021	Февраль 2021	
5. Разработка методического обеспечения междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Июнь 2021 – сентябрь 2021	Июнь 2021	Сентябрь 2021	
5.1 Разработать лекционный материал междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Июнь 2021	Июнь 2021	Июнь 2021	
5.2 Разработать указания к практическим работам междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Июль 2021	Июль 2021	Июль 2021	

Окончание таблицы А.11 - График проекта

Задача или задание	Длительность	Начало	Окончание	Примечание
5.3 Разработать указания к СРС междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Июль 2021	Июль 2021	Июль 2021	
5.4 Разработка ФОС междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» с учетом требований модели смешанного обучения	Август 2021	Август 2021	Август 2021	
5.4 Наполнение электронного курса междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений»	Сентябрь 2021	Сентябрь 2021	Сентябрь 2021	
6. Аprobация разработанного методического обеспечения	Сентябрь 2021 – апрель 2022	Сентябрь 2021	Апрель 2022	
6.1 Аprobация разработанного методического обеспечения во время учебных занятий	Сентябрь 2021 – апрель 2022	Сентябрь 2021	Апрель 2022	
7. Заключение	Апрель 2022 – май 2022	Апрель 2022	Май 2022	
7.1 Подведение итогов	Апрель 2022	Апрель 2022	Апрель 2022	
7.2 Оценка результатов проекта	Май 2022 – июнь 2022	Май 2022	Июнь 2022	
7.3 Написание и публикация статьи по итогам проекта	Май 2022	Май 2022	Май 2022	
7.4 Принятие решений о продолжении и развитии проекта	Июнь 2022	Июнь 2022	Июнь 2022	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Рабочая программа междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений»

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МДК.01.03 РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

для студентов специальностей:


09.02.07 Информационные системы и программирование

Красноярск, 2021

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование


ОДОБРЕНО

Старший методист

 Т. В. Клячкова
«14» сентября 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе

 М. А. Полютова
«14» сентября 2021 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Протокол №1 от «10» сентября 2021 г.

Председатель ЦК  Е.А. Ивашова

АВТОРЫ:

Ивашова Е.А., преподаватель высшей квалификационной категории КГБПОУ «ККРИТ»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.01.03 «Разработка мобильных приложений»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по смежным специальностям.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина МДК.01.03 «Разработка мобильных приложений» входит в ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Целью преподавания дисциплины является знакомство с разработкой мобильных приложений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;

- оформлять документацию на программные средства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями (таблица Б.1).

Таблица Б.1 - Результаты освоения программы дисциплины

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

Окончание таблицы Б.1 - Результаты освоения программы дисциплины

Код	Наименование результата обучения
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

КАРТА
формирования профессиональной компетенции
«ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ»

Порядковый номер категории профессиональной компетенции (далее – ПК): **ПК 1.6.**

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования профессиональной компетенции освоении программы среднего профессионального образования соответствует требованиям к результатам освоения основной образовательной программы при получении среднего образования, определенным Федеральным государственным образовательным стандартом среднего образования (таблица Б.2).

3

Таблица Б.2 - Карта формирования профессиональной компетенции

Индикатор (показатель) достижения профессиональной компетенции, код	Планируемые результаты обучения, *индикаторы, коды	Рекомендуемые средства оценивания результата обучения в программе среднего профессионального образования			Рекомендуемые средства достижения результата обучения в программе среднего профессионального образования
		Вид аттестации обучающегося (текущий контроль, промежуточная аттестация, государственная итоговая аттестация – ГИА)	Вид (форма) оценочных средств	Шкала и критерии оценивания	
1	2	3	4	5	6
ПК 1.6 Разрабатывать модуль программного обеспечения для мобильных платформ	ПК 1.6.1 Обозначает основные этапы разработки программного обеспечения для мобильных платформ	Текущий контроль	Презентация по теме «Структура типичного мобильного Android-приложения», совместная доска «Основные тренды в развитии мобильной разработки»	5 баллов	Электронный курс, лекционное занятие, сервис Google Jam
	ПК 1.6.2 Перечисляет виды мобильных приложений и области их применения	Текущий контроль	Таблица: «Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения»	5 баллов	Электронный курс, лекционное занятие, Google Таблицы
	ПК 1.6.3 Перечисляет виды операционных систем мобильных устройств	Текущий контроль	Сравнительный анализ «Платформы мобильных приложений»	10 баллов	Электронный курс, лекционное занятие, Google Таблицы

Окончание таблицы Б.2 - Карта формирования профессиональной компетенции

1	2	3	4	5	6
	ПК 1.6.4 Классифицирует современные инструментальные средства разработки мобильных приложений	Текущий контроль	Таблица «Инструментальные средства разработки мобильных приложений»	10 баллов	Электронный курс, лекционное занятие, Google Таблицы
	ПК 1.6.5 Определяет основные принципы отладки и тестирования программных продуктов для мобильных платформ	Текущий контроль	Интеллект-карта основных принципов отладки и тестирования программных продуктов для мобильных платформ	10 баллов	Электронный курс, лекционное занятие, сервис по созданию интеллект-карт
	ПК 1.6.6 Разрабатывает алгоритм программного модуля для мобильных платформ	Текущий контроль	Схема «Информационная структура мобильного приложения»	10 баллов	Электронный курс, лекционное занятие, Google Документы
	ПК 1.6.7 Создает программный модуль на современных языках программирования для мобильных платформ	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Отчеты по практическим работам: ПР№1. Введение в разработку мобильных приложений. ПР№2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины. Настройка среды для разработки мобильных приложений. ПР№3. Создание нового проекта. ПР№4. Создание мобильного приложения Тестовые задания	Зачтено при 60 баллах и выше	Электронный курс, практическое занятие, MS Word, Android Studio или Eclipse
	ПК 1.6.8 Выполняет отладку и тестирование программы на уровне модуля	Текущий контроль	Отчет по тестированию мобильного приложения, гугл-таблица по итогам тестирования мобильной игры методом предположения об ошибке	20 баллов	Электронный курс, лекционное занятие, самостоятельная работа
	ПК 1.6.9 Оформляет документацию на программные средства	Текущий контроль	Отчет со скриншотами	10 баллов	Электронный курс, практическое занятие

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **56** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **50** часов; самостоятельной работы обучающегося **9** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по семестрам

В таблице Б.3 представлен объем учебной дисциплины и виды учебной работы по семестрам.

Таблица Б.3 - Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по семестрам

Вид учебной работы	Объем часов						
	по дисциплине	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	56			56			
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50			50			
в том числе:							
теория	24			24			
лабораторные работы							
практические работы	24			24			
контрольные работы							
самостоятельные ПР							
курсовая работа (проект)							
консультации	2			2			
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6			6			
в том числе:							
работа с конспектом							
оформление отчета							
сравнительный анализ	6			6			
подготовка презентации							
таблица мониторинга							
Итоговая аттестация в форме	2 (кдз)			2 (кдз)			

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК.01.03 «Разработка мобильных приложений»

В таблице Б.4 представлен тематический план и содержание дисциплины.

Таблица Б.4 - Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание учебного материала	13	
	Виды операционных систем мобильных устройств. Android - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения, виджеты. iOS - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения. Windows Phone - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения. BlackBerry - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения. Лекция «Какая мобильная операционная система лучше?» Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения. Платформы мобильных приложений. Тренды в развитии мобильной разработки. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Kotlin, Objective-C и др.).	16	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.6, ОК1-11
	Самостоятельная работа Просмотр скринкастов по теме лекции Обсуждение в форуме работ одногруппников Тестовые вопросы	10	
Тема 2. Создание и тестирование мобильных приложений	Содержание учебного материала	39	
	Инструментальные средства разработки мобильных приложений. Структура типичного мобильного приложения. Архитектура платформы Android.	6	
	Практические занятия ПР№1. Введение в разработку мобильных приложений.		

Окончание таблицы Б.4 - Тематический план и содержание дисциплины

1	2	3	4
	ПР№2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины. Настройка среды для разработки мобильных приложений. ПР№3. Создание нового проекта. Отслеживание состояний Активности. ПР№4. Использование значений строк и цветов ПР№5. Изучение и комментирование кода. Изменение элементов дизайна. ПР№6. Обработка событий: цветовая индикация, подсказки, переключение между экранами. ПР№7. Локализация приложения. ПР№8. Использование Layout. ПР№9. Использование виджетов TabWidget, WebView. ПР№10. Работа с SQLite. ПР№11. Подготовка стандартных модулей. ПР№12. Публикация приложения. Тестирование созданного приложения.	24	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.6, ОК1-11
	Самостоятельная работа Тестирование мобильной игры методом предположения об ошибке. Тестирование мобильного приложения. Оформить отчет по практическим работам.	3	
Консультации		2	
Комплексный дифференцированный зачет		2	
Всего:		56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Перечень необходимого программного обеспечения:

1. IDE Andoid Studio;
2. jQuery Mobile;
3. NotePad++;
4. Visual Studio;
5. Стандартные программные приложения MS OFFICE (MS Excel, MS Word, MS PowerPoint);
6. Браузер.

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Программирования и баз данных»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- учебная доска, интерактивная доска;
- сборник практических заданий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 175 с.
- 2 Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 175 с.

Интернет – ресурсы

- <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/ANDROID/>
- <https://metanit.com/java/android/>

3.3 Обучение с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Модуль реализуется с применением ЭО и ДОТ. Электронный курс «МДК 01.03 Разработка мобильных приложений» представлен в системе электронного обучения Moodle КГБПОУ ККРИТ (URL: <http://do.kraskrit.ru/course/view.php?id=241>).

3.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по модулю

Учебно-методическое обеспечение представлено в виде электронного курса в системе Moodle (URL: <http://do.kraskrit.ru/course/view.php?id=241>).

Основной объем самостоятельной работы связан с выполнением заданий, предлагаемых в рамках учебного процесса на занятиях по модулю и теоретической подготовкой, применением теоретических материалов для решения вопросов, предусмотренных программой модуля, выполнение заданий предполагает работу с учебно-методическими пособиями, текстами статей и монографий ведущих специалистов и работу в электронном курсе.

3.5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства по модулю позволяют оценить результаты обучения и оформлены отдельным документом по модулю в приложении к образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований (таблицы Б.5, Б.6).

Таблица Б.5 - Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
- уметь осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высоко уровней	- самостоятельная работа, практические занятия, выполнение заданий
- уметь создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль	- наблюдение при выполнении практических занятий, самостоятельная работа;
- уметь выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля	- практические занятия, тестовые задания;
- уметь оформлять документацию на программные средства	- практические занятия, тестовые задания;
- уметь осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования	- практические занятия, тестовые задания;
- знать основные этапы разработки программного обеспечения	- внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания;
- знать основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования	- внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания;
- знать основные принципы отладки и тестирования программных продуктов	- внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания;

Таблица Б.6 – Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	- правильность формирования алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	- наблюдение при выполнении практических занятий - самостоятельная работа - практические занятия - экспертная оценка созданных роликов, презентаций, слайд-шоу, мультимедийных проектов - оценка демонстрации выполненного задания по критериям
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	- соответствие программных модулей в соответствии с техническим заданием	- наблюдение при выполнении практических занятий - самостоятельная работа - практические занятия - экспертная оценка созданных роликов, презентаций, слайд-шоу, мультимедийных проектов - оценка демонстрации выполненного задания по критериям
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	- корректность отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств	- наблюдение при выполнении практических занятий - тестирование, ответы на вопросы - практические занятия - защита практических работ - тематический опрос - самостоятельная работа
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	- корректно работающий модуль программного обеспечения для мобильных платформ	- наблюдение при выполнении практических занятий - тестирование, ответы на вопросы - практические занятия - защита практических работ

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений (таблица Б. 7).

Таблица Б.7 - Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области планирования и организации работы структурного подразделения; – оценка эффективности и качества выполнения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области планирования и организации работы структурного подразделения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные ресурсы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	– взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	– анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразделения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	– анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразделения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Окончание таблицы Б.7 - Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	– анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразделения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	– анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразделения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине МДК 01.03 «Разработка мобильных приложений»

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ МДК.01.03. «РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ»

для студентов специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

г. Красноярск, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3 КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	9
4 КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АГ- ТЕСТАЦИИ	12
5 ПЕРЕЧЕНЬ ПЕЧАТНЫХ ИЗДАНИЙ, ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДАНИЙ (ЭЛЕ- КТРОННЫХ РЕСУРСОВ), ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ	13

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения дисциплины МДК.01.03 «Разработка мобильных приложений» основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (таблица В.1).

Таблица В.1 - Проверка результатов освоения дисциплины

Отдельные действия, составляющие компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Сформированный алгоритм разработки ПМ в соответствии с ТЗ	критерии: - связность; - объем; - длительность решения; - разветвленность; - цикличность.	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания.
Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Программный модуль в соответствии с ТЗ	критерии: - безотказность; - восстанавливаемость; - полнота; - избыточность; - согласованность; - бездефектность; - перспективы развития; - особенности эксплуатации.	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания.
Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Успешная отладка программного модуля	критерии: - определенное количество тестов, полученных по методам анализа причинно-следственных связей, анализа граничных значений; - предположения об ошибке; - экспертное определение возможного количества ошибок.	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания.
Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	Модуль программного обеспечения для мобильных платформ	критерии: - безотказность; - восстанавливаемость; - полнота; - избыточность; - согласованность; - бездефектность; - перспективы развития; - особенности эксплуатации.	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания.

Фонд оценочных средств позволяет оценить:

1.1.1. Освоенные умения и усвоенные знания (таблица В.2).

Таблица В.2 - Освоенные умения и усвоенные знания

Освоенные знания	Усвоенные умения
З 1. основные этапы разработки программного обеспечения	У 1. осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высоко уровней
З 2. основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования	У 2. создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль
З 3. основные принципы отладки и тестирования программных продуктов	У 3. выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля
	У 4. осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования
	У 5. оформлять документацию на программные средства

1.1.2. Освоение общих и профессиональных компетенций по учебной дисциплине:

ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды(подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием

ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием

ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств

ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

Формой промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом специальности является комплексный дифференцированный зачет.

Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля представлено в таблице В.3.

Таблица В.3 - Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Наименование элемента умений и знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
З 1. основные этапы разработки программного обеспечения	внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания;	Комплексный дифференцированный зачет
З 2. основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования	внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания;	

Окончание таблицы В.3 - Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Наименование элемента умений и знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
З 3. основные принципы отладки и тестирования программных продуктов	внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания;	
У 1. осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания;	
У 2. создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания;	
У 3. выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания.	
У 4. осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования	самостоятельная работа, практические занятия, выполнение заданий	
У 5. оформлять документацию на программные средства	наблюдение при выполнении практических занятий, самостоятельная работа;	

1.2 Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины (МДК)

Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины представлена в виде таблицы В.4.

Таблица В.4 - Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

Контролируемые элементы учебной дисциплины (темы)	Результаты обучения студента	Вид контроля	Оценивающие мероприятия	Контрольно-оценочные материалы
Тема 1. Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	- Формирует алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием;	Текущий	- наблюдение при выполнении практических занятий; - самостоятельная работа; - практические занятия - тестирование; - оценка демонстрации выполненного задания по критериям.	Требования к созданию презентации (пункт 3)
Тема 2. Разработка мобильных приложений под Android	- Разрабатывает программные модули в соответствии с техническим заданием; - Выполняет отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств; - Разрабатывает модули программного обеспечения для мобильных платформ.	Текущий	- наблюдение при выполнении практических занятий; - самостоятельная работа; - практические занятия - тестирование; - оценка демонстрации выполненного задания по критериям.	Типовые метод. рекомендации к практическому занятию, требования к оформлению отчетов, метод. рекомендации к оформлению рефератов (пункт 3)
Учебная дисциплина: МДК.01.03	- Формирует алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием; - Разрабатывает программные модули в соответствии с техническим заданием; - Выполняет отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств; - Разрабатывает модули программного обеспечения для мобильных платформ.	Промежуточный	Комплексный дифференцированный зачет	Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации (Пункт 4).

2 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине МДК.01.03 «Разработка мобильных приложений» в соответствии с учебным планом специальности 09.02.07 Программирование в компьютерных системах является **комплексный дифференцированный зачет**.

Условием допуска к комплексному дифференцированному зачету является положительный результат в ходе текущего контроля в процессе изучения дисциплины и выполнения всех практических занятий (лабораторных работ), предусмотренных рабочей программой.

Комплексный дифференцированный зачет проводится в форме устного опроса, обучающегося по билету, включающему 2 теоретических вопроса. Вопросы к зачету охватывают наиболее значимые из тем, предусмотренных рабочей программой.

При определении уровня достижений, обучающихся на зачете, учитывается:

- знание программного материала и структуры дисциплины;
- знания, необходимые для решения типовых задач, умение выполнять предусмотренные программой задания;
- владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания при решении задач, обосновывать свои действия.

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».

3 КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Ниже приведены методические рекомендации по выполнению всех видов текущего контроля в соответствии с рабочей программой.

3.1 Требования к оформлению отчетов по практическим занятиям

Практические работы выполняются на компьютере в соответствии с выданными методическими указаниями. Результатом выполнения работы является отчет о проделанной работе, который должен быть распечатан и сложен в специальную папку на листах формата А4, которые должны быть скреплены. Первый (титульный) лист (приложение 1) должен содержать сведения об исполнителе.

Студент должен защитить практическую работу индивидуально. Подвести итог и сформулировать основные выводы. Сдать работу преподавателю (т.е. защитить её на оценку) можно на том же занятии, на котором она выполнялась. Защита практической работы осуществляется путем частичной демонстрации проделанной работы и ответов на контрольные вопросы, приведенных в конце методических указаний.

Структура отчета практической работы:

1. Цель и задачи работы. Формулируются в соответствии с методическими указаниями.
2. Ход работы. Выполнение предложенных заданий.
3. Описание выполненной работы, сопровождаемой скриншотами.
4. Выводы.

Программа практических работ по дисциплине:

ПР№1. Установка программного обеспечения, необходимого для разработки приложений на ОС Android (настройка Eclipse и Android SDK. Создание виртуального устройства для проверки работоспособности приложений).

ПР№2. Создание нового проекта.

ПР№3. Отслеживание состояний Активности.

ПР№4. Использование значений строк и цветов

ПР№5. Изучение и комментирование кода. Изменение элементов дизайна.

ПР№6. Обработка событий: цветовая индикация, подсказки, переключение между экранами.

ПР№7. Локализация приложения.

ПР№8. Использование Layout.

ПР№9. Использование виджетов TabWidget, WebView.

ПР№10. Работа с SQLite.

ПР№11. Подготовка стандартных модулей.

ПР№12. Публикация приложения. Тестирование созданного приложения.

Экспертная оценка выполнения практических работ

Оценка «5»

- выполнил работы в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
- проводит работу в условиях, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов;
- соблюдает правила техники безопасности;
- в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;
- правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке 5, но допущены 2-3 недочета, не более одной ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если

- работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы
- в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если студент совсем не выполнил работу.

3.2 Требования к презентации

На первом слайде размещается:

- название презентации;
- автор: ФИО, группа, название учебного учреждения (соавторы указываются в алфавитном порядке);
- год.

На втором слайде указывается содержание работы, которое лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

На последнем слайде указывается список используемой литературы в соответствии с требованиями, интернет-ресурсы указываются в последнюю очередь.

Оформление слайдов

а) Стиль:

- 1) необходимо соблюдать единый стиль оформления;
- 2) нужно избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации;
- 3) вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки).

б) Фон:

- 1) для фона выбираются более холодные тона (синий или зеленый).

в) Использование цвета:

- 1) на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста;
 - 2) для фона и текста используются контрастные цвета;
 - 3) особое внимание следует обратить на цвет гиперссылок (до и после использования).
- г) Анимационные эффекты:
- 1) нужно использовать возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде;
 - 2) не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами; анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.
- д) Содержание информации:
- 5) следует использовать короткие слова и предложения
 - 6) время глаголов должно быть везде одинаковым
 - 7) следует использовать минимум предлогов, наречий, прилагательных
 - 8) заголовки должны привлекать внимание аудитории
- е) Расположение информации на странице:
- 4) предпочтительно горизонтальное расположение информации;
 - 5) наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана
 - 6) если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
- ж) Шрифты:
- 7) для заголовков не менее 24;
 - 8) для остальной информации не менее 18;
 - 9) шрифты без засечек легче читать с большого расстояния;
 - 10) нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации;
 - 11) для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание того же типа;
 - 12) нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже, чем строчные).

3.3 Типовые методические рекомендации к выполнению практических заданий Практическая работа №2

Тема: Установка программного обеспечения, необходимого для разработки приложений на ОС Android. Создание виртуального устройства для проверки работоспособности приложений.

1. Цель работы: научиться устанавливать ПО, необходимое для разработки приложений на ОС Android; создавать виртуальное устройство для проверки работоспособности приложений.

2. Оборудование, приборы, аппаратура, материалы: персональный компьютер, Android Studio.

3. Теоретические сведения

Android Studio — интегрированная среда разработки производства Google, с помощью которой разработчикам становятся доступны инструменты для создания приложений на платформе Android OS. Android Studio можно установить на Windows, Mac и Linux.

IDE можно загрузить и пользоваться бесплатно. В ней присутствуют макеты для создания UI, с чего обычно начинается работа над приложением. В Studio содержатся инструменты для разработки решений для смартфонов и планшетов, а также новые технологические решения для Android TV, Android Wear, Android Auto, Glass и дополнительные контекстуальные модули.

В основе рабочего процесса Android Studio заложен концепт непрерывной интеграции, позволяющий сразу же обнаруживать имеющиеся проблемы. Продолжительная проверка кода обеспечивает возможность эффективной обратной связи с разработчиками. Такая опция позволяет быстрее опубликовать версию мобильного приложения в Google Play App Store.

Android SDK содержит библиотеки и инструменты, необходимые для разработки Android-приложений (рисунок В.1).



Рисунок В.1 - Составляющие Android SDK

Выбор уровня API

При создании мобильного приложения важно также знать какие уровни API системы Android будут использоваться вашим приложением. Уровни API увеличиваются с выходом каждой очередной версии Android.

Версии Android под увеличительным стеклом

Вероятно, вам не раз доводилось слышать, как применительно к Android упоминаются разные «вкусные» названия: Ice Cream Sandwich (сэндвич с мороженым), Jelly Bean (мармеладная конфета), KitKat и Lollipop (леденец). Что это за кондитерская? Каждой версии Android присваивается номер и кодовое имя. Номер версии определяет конкретную версию Android (например, 5.0), тогда как кодовое имя представляет собой чуть более общее «дружелюбное» имя, которое может объединять сразу несколько версий Android. Под «уровнем API» понимается версия API, используемых приложением. Например, Android версии 5.0 соответствует уровень API 21.

Версия	Кодовое имя	Уровень API
1.0		1
1.1		2
1.5	Cupcake	3
1.6	Donut	4
2.0	Eclair	5
2.01	Eclair	6
2.1	Eclair	7
2.2.x	Froyo	8
2.3 — 2.3.2	Gingerbread	9
2.3.2 — 2.3.7	Gingerbread	10
3.0	Honeycomb	11
3.1	Honeycomb	12
3.2	Honeycomb	13
4.0 — 4.0.2	Ice Cream Sandwich	14
4.0.3-4.0.4	Ice Cream Sandwich	15
4.1	Jelly Bean	16
4.2	Jelly Bean	17
4.3	Jelly Bean	18
4.4	KitKat	19
4.4	KitKat (with wearable extensions)	20
5.0	Lollipop	21

Сейчас эти версии уже не встречаются.

На большинстве устройств используется один из этих уровней API.

При разработке Android-приложений необходимо учитывать, с какими версиями Android должно быть совместимо ваше приложение. Если вы укажете, что приложение совместимо только с самой последней версией SDK, может оказаться, что оно не запускается на очень многих устройствах. Информацию о процентном распределении версий по устройствам можно найти здесь: <https://developer.android.com/about/dashboards/index.html>.

Рисунок В.2 - Уровни API

Активности и макеты

Далее вам будет предложено добавить активность в ваш проект. Каждое Android-приложение состоит из экранов, а каждый экран состоит из активности и макета.

Активность — одна четко определенная операция, которую может выполнить пользователь. Например, в приложении могут присутствовать активности для составления сообщения электронной почты, поиска контакта или создания снимка. Активности обычно ассоциируются с одним экраном и программируются на Java.

Макет описывает внешний вид экрана. Макеты создаются в виде файлов в разметке XML и сообщают Android, где располагаются те или иные элементы экрана (рисунок В.3).

Макеты определяют способ представления пользовательского интерфейса.

Активности определяют действия.



Рисунок В.3 - Взаимодействие активности и макета

4. Задания для выполнения:

Задание №1. Установка IDE Android Studio и создание проекта

1. Первым делом перейдите по ссылке и скачайте установочный файл Android SDK:

<https://developer.android.com/studio>

Далее проверьте системные требования Android Studio и определите, какие версии Java Development Kit (JDK) и Java Runtime Edition (JRE) вам понадобятся. Системные требования можно посмотреть здесь:

<http://developer.android.com/sdk/index.html#Requirements>

Когда вы будете знать, какие версии JDK и JRE вам понадобятся, загрузите и установите их отсюда:

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

Примечание.

В случае, если ссылка недействительна, выполните поиск самостоятельно.

2. После установки программы, запустите Android Studio и выберите пункт меню Start a new Android Studio project (Создать новый проект) (рисунок В.4).

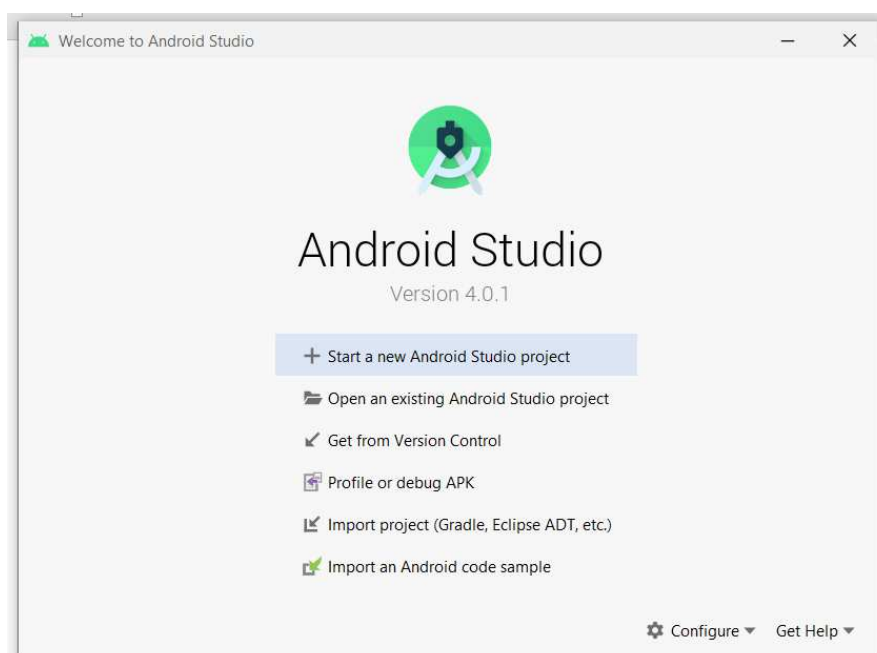


Рисунок В.4 - Запуск Android Studio

3. В открывшемся окне необходимо выбрать шаблон – Empty Activity (рисунок В.5).

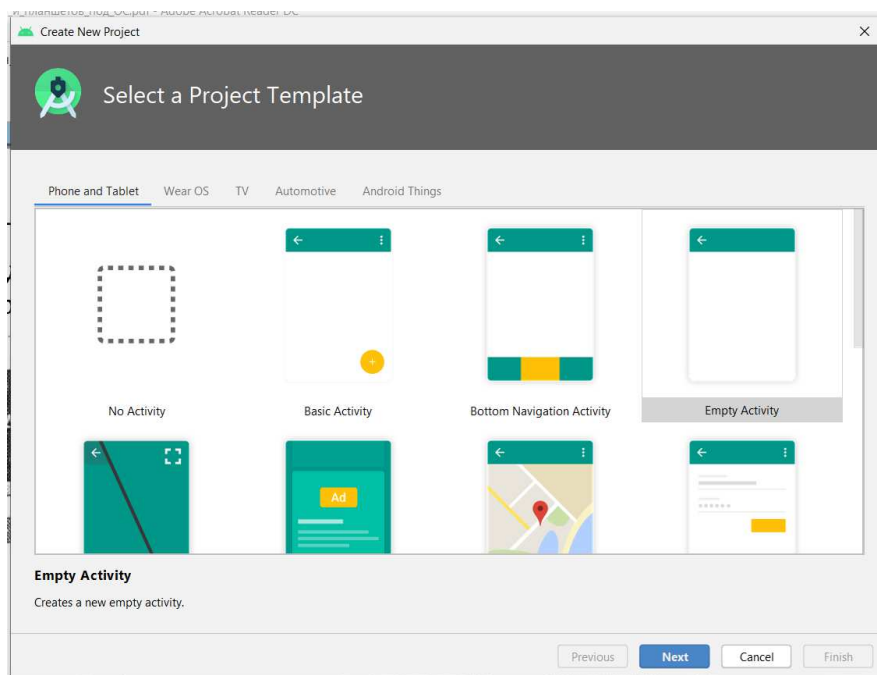


Рисунок В.5 - Выбор шаблона

4. Далее необходимо ввести название проекта, папку для сохранения, язык программирования (рисунок В.6). Стоит отметить, что все примеры в данных методических рекомендациях будут приведены на языке Java.

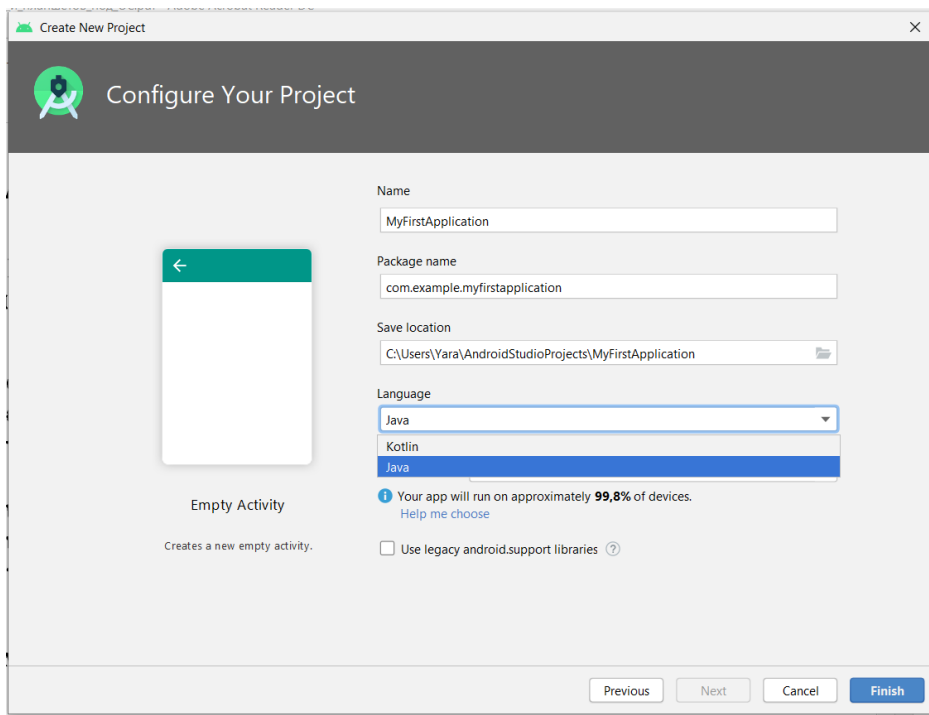


Рисунок В.6 - Настройка проекта

5. После этого откроется окно редактора кода с двумя основными файлами: MainActivity.java, activity_main.xml (рисунок В.7).

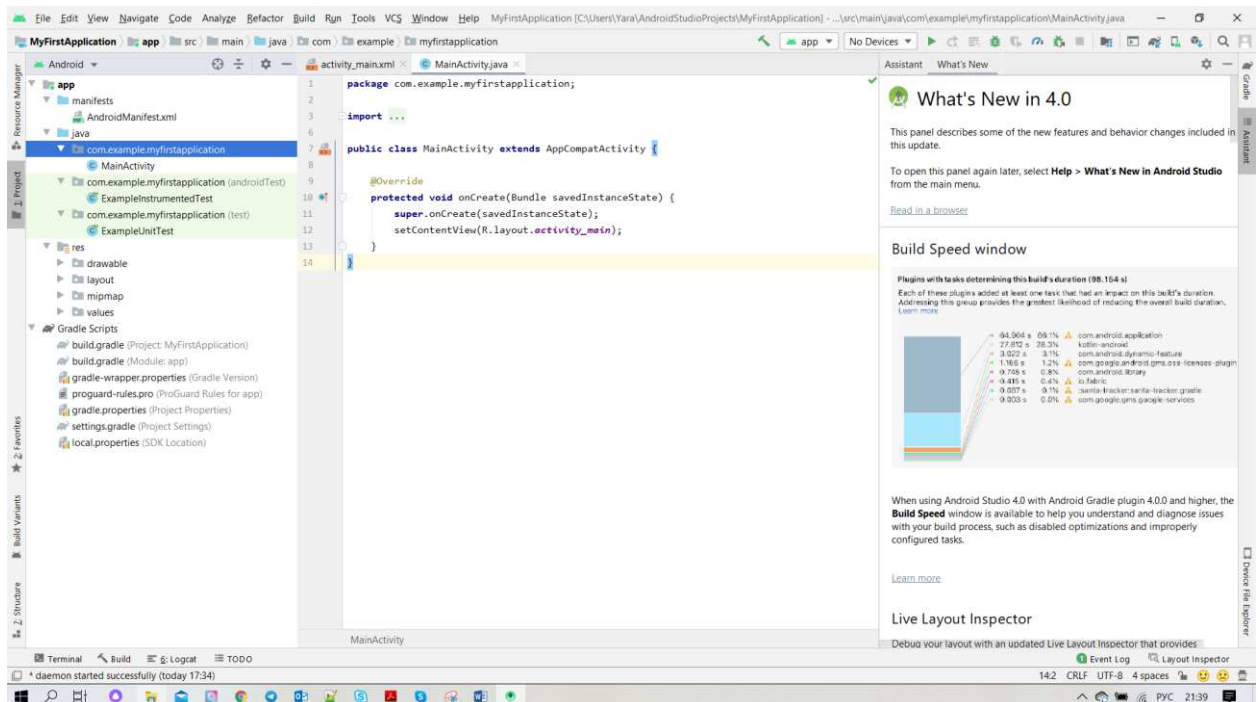


Рисунок В.7 - Окно редактора кода

Примечание.

Android-приложение в действительности представляет собой набор файлов, размещенных в четко определенной структуре папок; Android Studio создает все эти папки за вас при создании нового приложения. Если вас интересует, как выглядит эта структура папок, проще всего посмотреть ее на панели у левого края окна Android Studio. На ней отображаются все проекты, открытые в настоящее время. Чтобы свернуть или развернуть содержимое папки, щелкните на стрелке слева от значка папки.



Рисунок В.8 - Информация об Android

В структуре папок присутствуют файлы разных типов

Просмотрев структуру папок, вы увидите, что мастер создал за вас папки и файлы разных типов:

- ★ **Исходные файлы Java и XML**
Файлы активности и макета, которые были созданы за вас мастером.
- ★ **Файлы Java, сгенерированные Android**
Дополнительные файлы Java, которые Android Studio тоже генерирует автоматически. Вносить в них изменения вам не придется.
- ★ **Файлы ресурсов**
К этой категории относятся файлы изображений на значках по умолчанию, стили, которые могут использоваться вашим приложением, и все общие строковые данные, к которым может обращаться приложение.
- ★ **Библиотеки Android**
В окне мастера вы указали минимальную версию SDK, с которой должно быть совместимо ваше приложение. Android Studio включает в приложение библиотеки Android, актуальные для этой версии.
- ★ **Файлы конфигурации**
Файлы конфигурации сообщают Android, что содержит приложение и как его следует выполнять.

Полезные файлы в проекте

Проекты Android Studio используют систему сборки gradle для компиляции и развертывания приложений. Проекты gradle имеют стандартную структуру. Некоторые ключевые файлы и папки, с которыми вам предстоит работать:

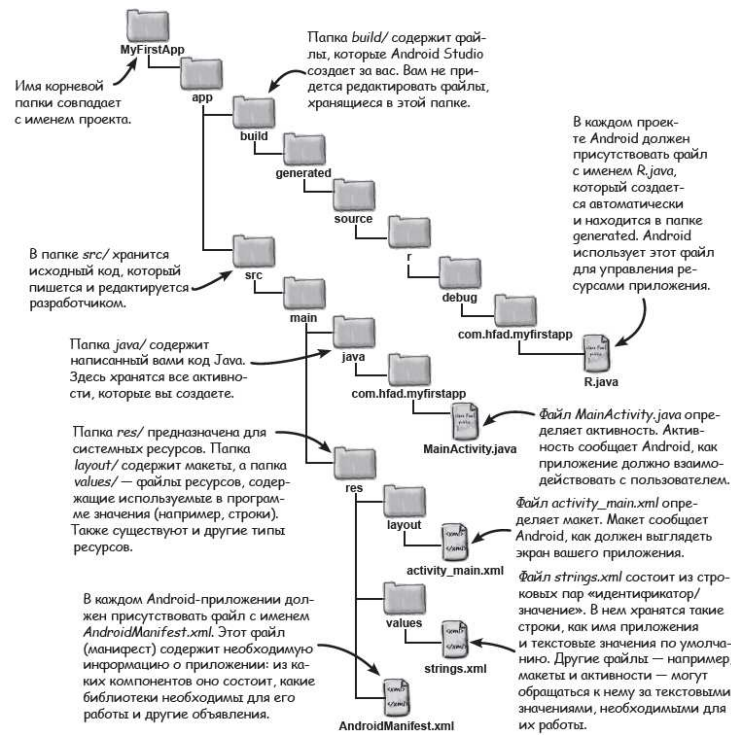


Рисунок В.9 – Информация об Android

Виды отображения

Существует три основных вида отображения макета: Code, Split, Design (рисунки В.10-В.12).

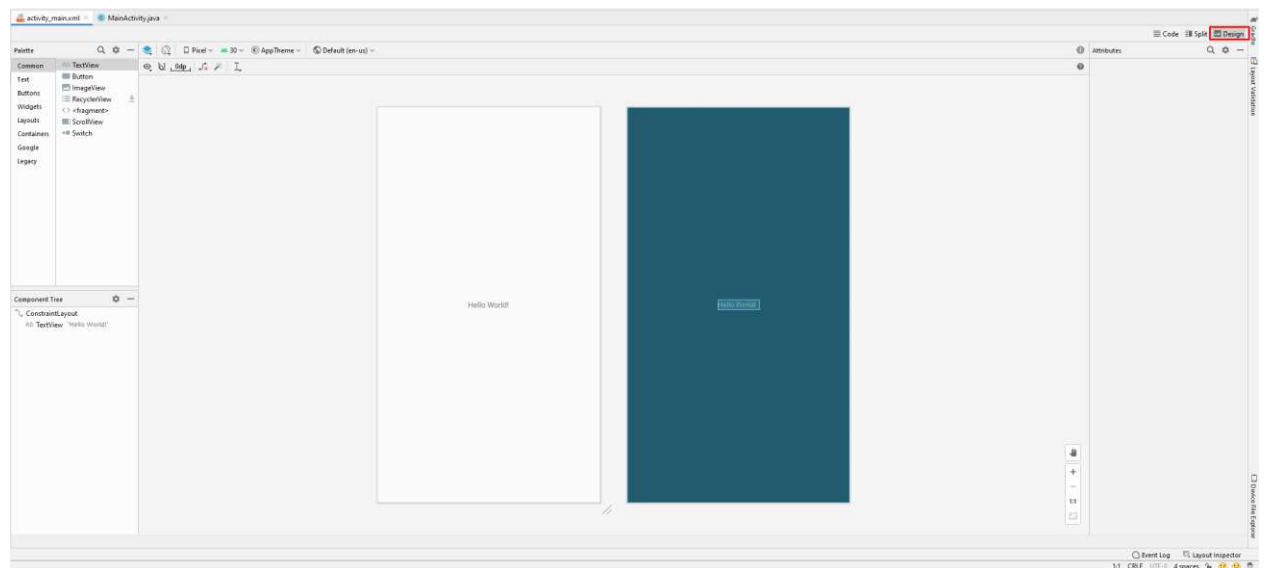


Рисунок В.10 - Режим Design

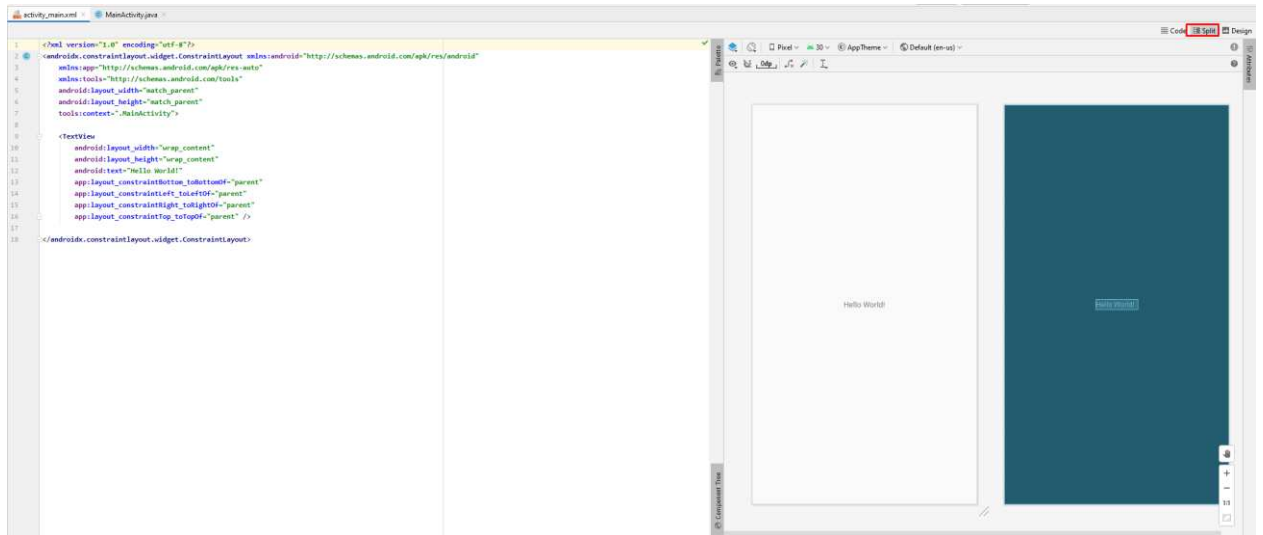


Рисунок В.11 - Режим Split

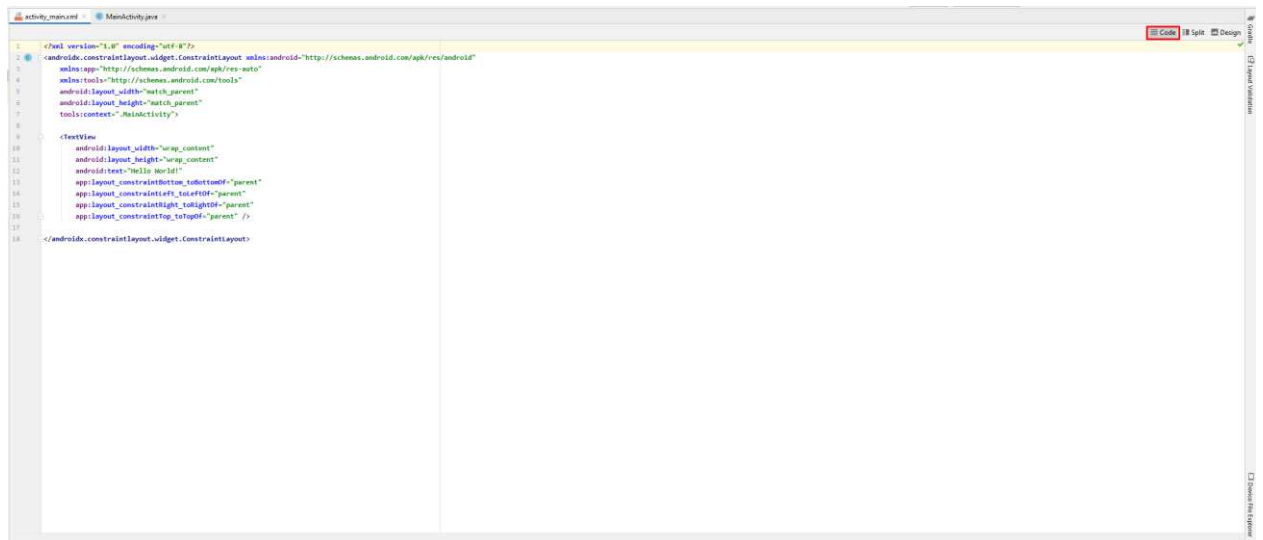


Рисунок В.12 - Режим Code

6. Для того, чтобы запустить и тестировать созданное приложение необходимо создать эмулятор смартфона. Для этого откройте Android Virtual Device Manager (иконка в правом верхнем углу экрана) (рисунок В.13).

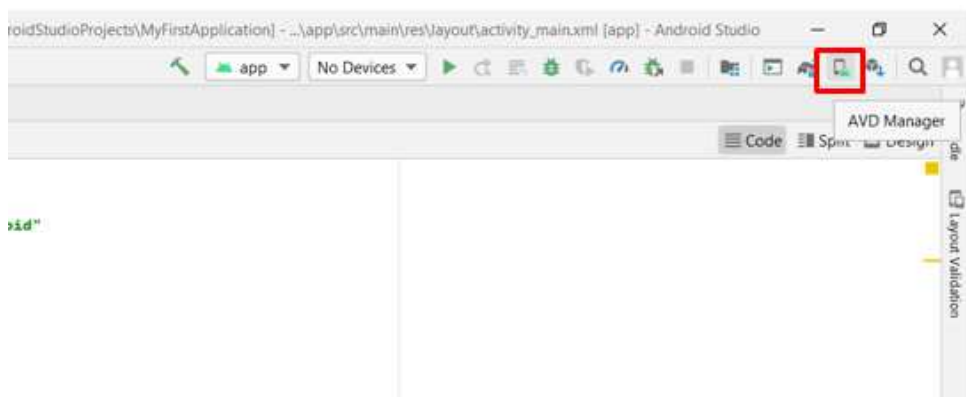


Рисунок В.13 - Запуск AVD Manager

7. Далее нужно создать виртуальное устройство (рисунок В.14).

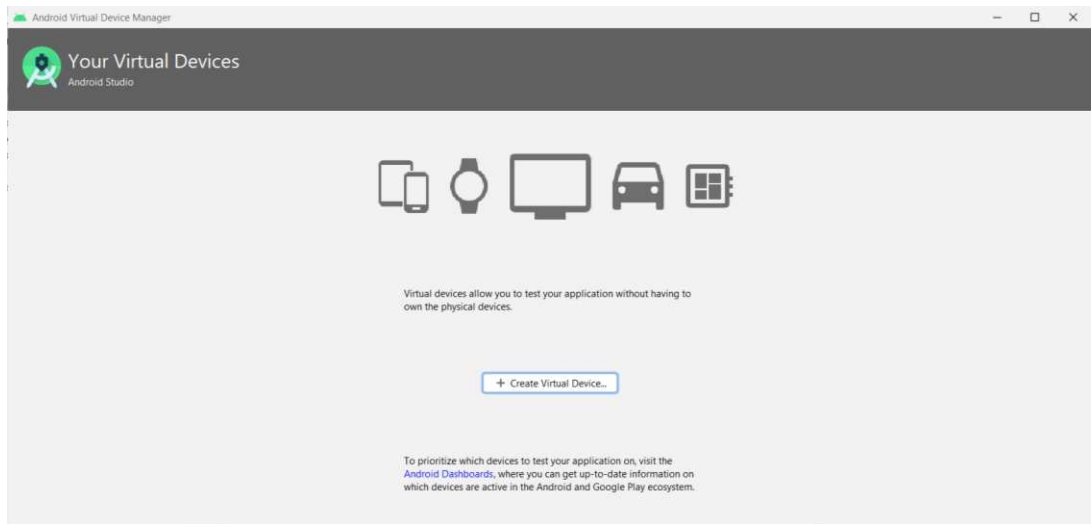


Рисунок В.14 - Создание виртуального устройства

8. Необходимо выбрать конфигурацию устройства так, как показано на рисунке В.15.

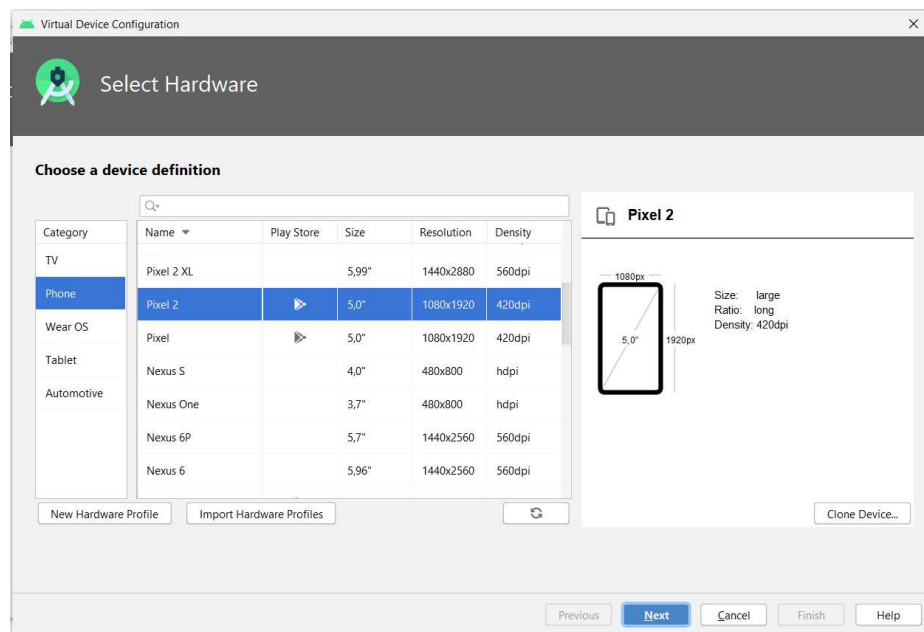


Рисунок В.15 - Конфигурация AVD

Выбираем вариант отображения android. Если данные настройки не установлены на компьютере, то необходимо их скачать, кликнув на гиперссылку Download (рисунок В.16).

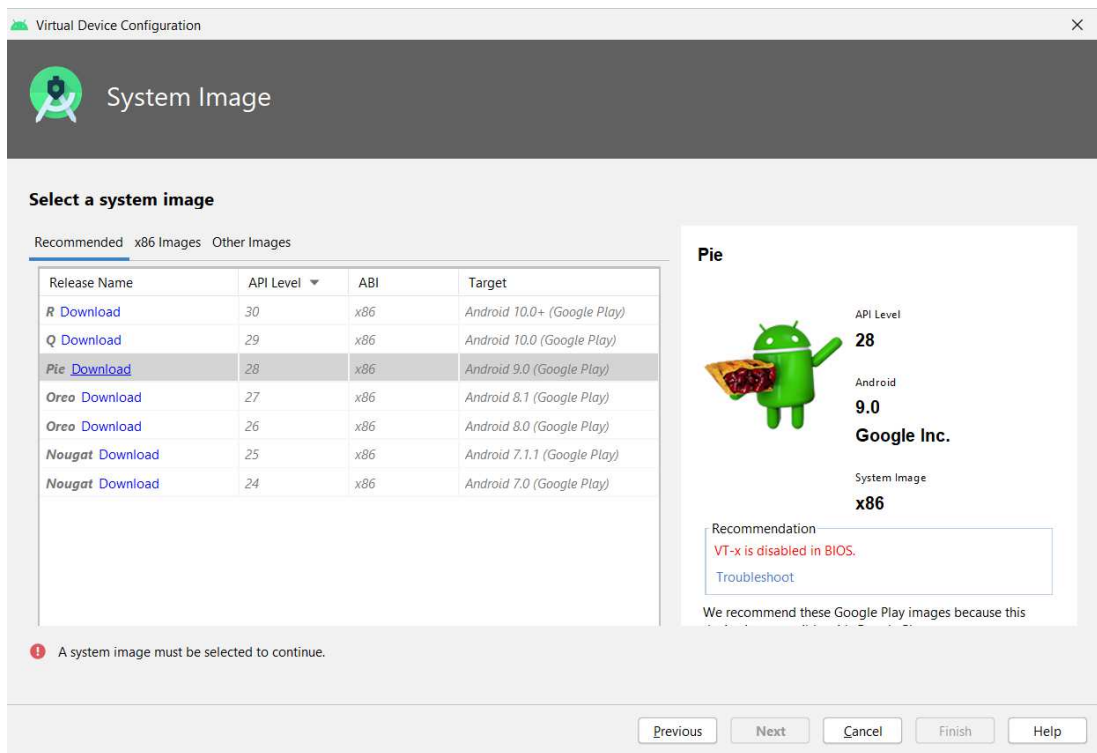


Рисунок В.16 - Отображение android

Процесс установки представлен на рисунках В.17-В.18.

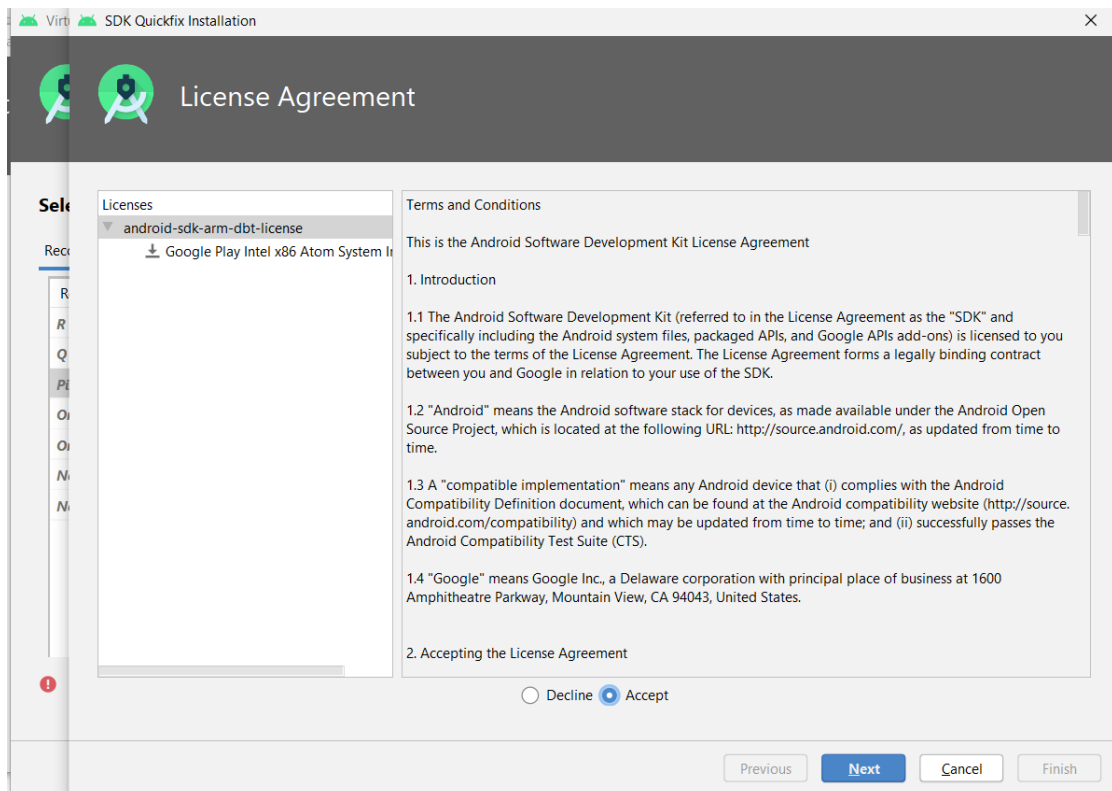


Рисунок В.17 - Лицензионное соглашение

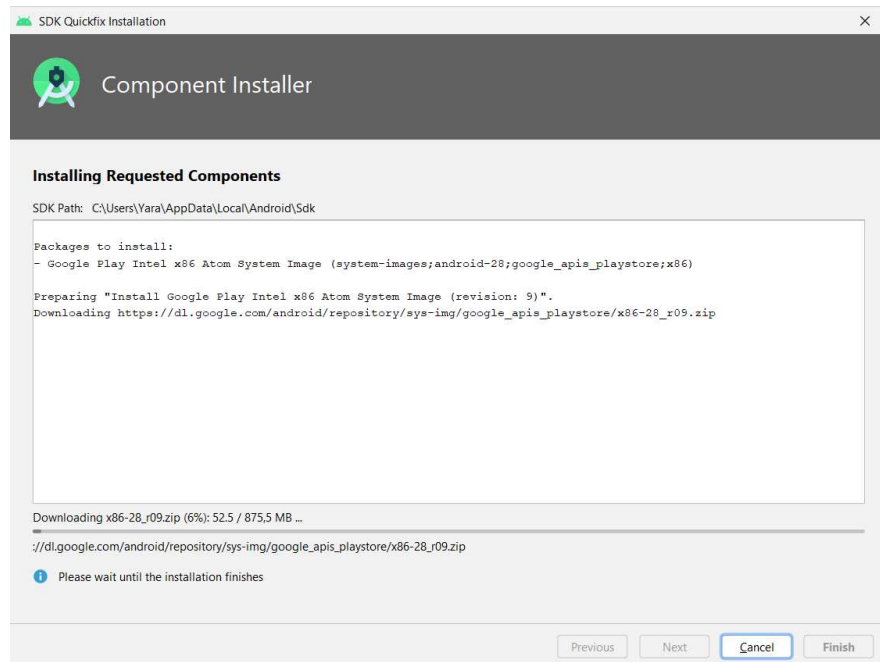


Рисунок В.18 - Процесс загрузки

9. После загрузки и установки пакета, необходимо конфигурировать устройство. Пример конфигурации представлен на рисунке В.19.

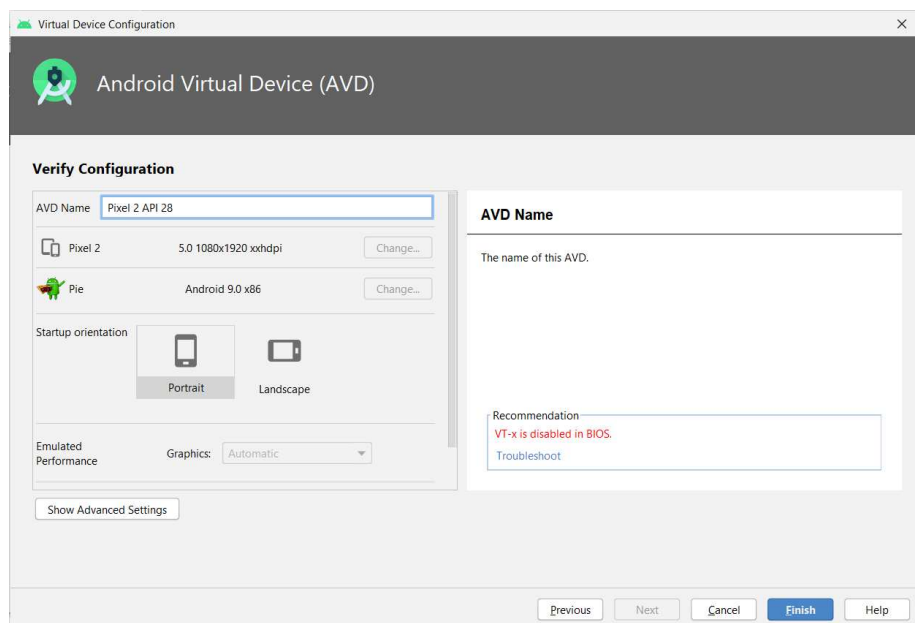


Рисунок В.19 - Конфигурация устройства

10. Для того, чтобы запустить созданный эмулятор, необходимо нажать на кнопку ▶ (рисунок В.20).

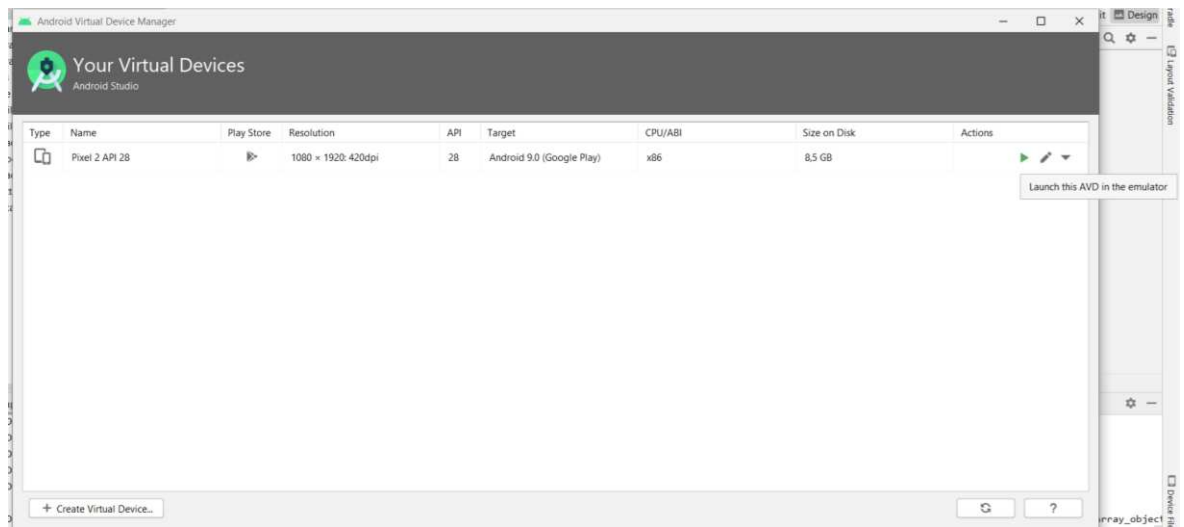


Рисунок В.20 - Запуск устройства

11. На рисунке ниже представлен запущенный эмулятор. Если у вас не получилось запустить устройство, то проверьте настройки BIOS (рисунки В.21, В.22).

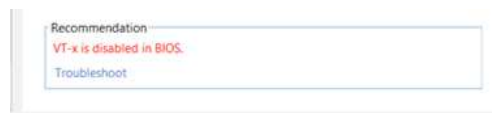


Рисунок В.21 - VT-x не активирован в BIOS

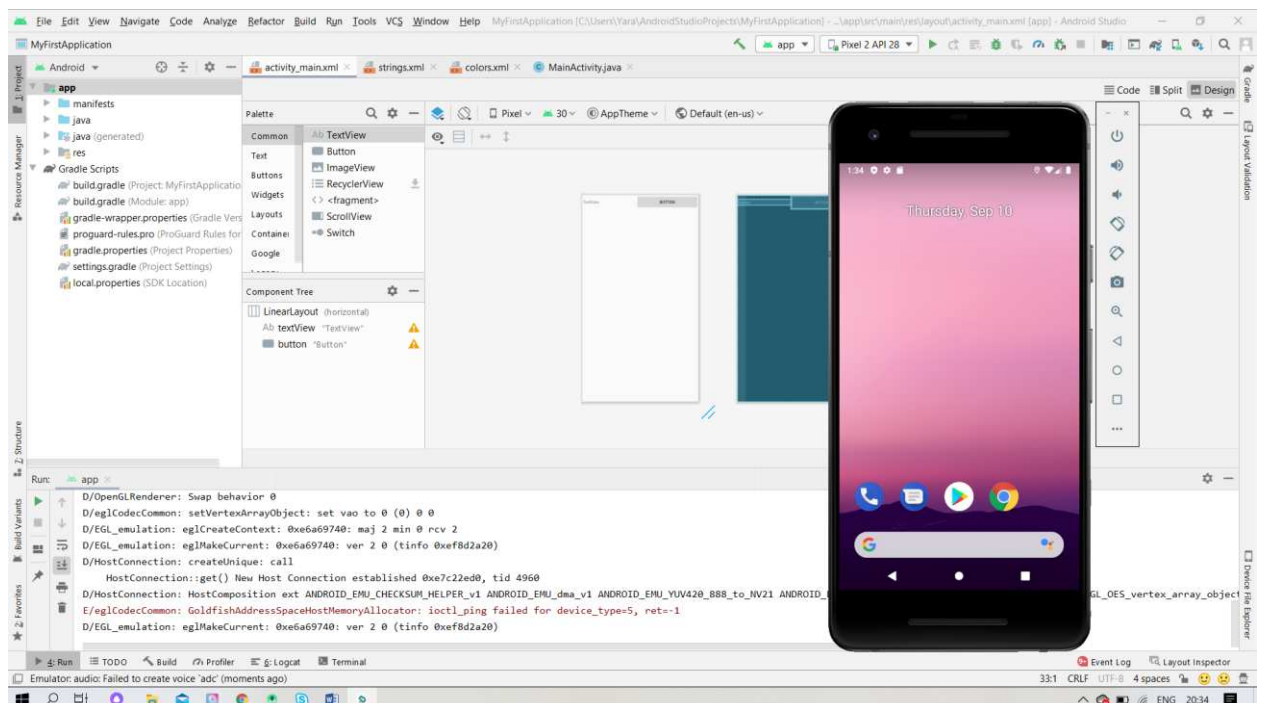


Рисунок В.22 - Запущенный эмулятор

5. Содержание отчета

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.

3. Задание.
4. Результаты выполнения заданий (описание и скриншоты)
5. Вывод по работе.
6. Ответы на контрольные вопросы (устно)

6. Контрольные вопросы

1. Что такое JDK и JRE? Их отличие между собой.
2. Раскройте понятия «активность» и «макет». Опишите процесс их взаимодействия между собой.
3. Что такое AVD? Его назначение.
4. На каких ЯП возможна разработка мобильных приложений в Android Studio?
5. Что такое Android SDK?

7. Литература

Основные источники:

1. Дэвид Гриффитс, Дон Гриффитс, Head First. Программирование для Android – 2016 г.
2. Билл Филлипс, К. Стюарт, Кристин Марсикано, «Android. Программирование для профессионалов» (3-е издание).

4 КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень вопросов к комплексному дифференцированному зачету:

1. Android - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения, виджеты.
2. iOS - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения.
3. Windows Phone - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения.
4. BlackBerry - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения.
5. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения.
6. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java).
7. Основные языки для разработки мобильных приложений (Objective-C).
8. Инструменты разработки мобильных приложений (Java SDK, android SDK).
9. Инструменты разработки мобильных приложений (Eclipse IDE for Java Developers, создание эмулятора мобильного устройства, ADT plugin).
10. Структура типичного мобильного приложения. Элементы управления и контейнеры.
11. Работа со списками. Способы хранения данных.
12. Архитектура платформы Android.
13. Тестирование и оптимизация мобильного приложения.
14. Графический интерфейс приложения.
15. Краткая история ОС Android.
16. Галерея, счетчик, диспетчеры шаблонов, адаптеры.
17. Проверка безопасности, работа со службами, основанными на местоположении.
18. Подготовка AndroidManifest.xml для загрузки.
19. Мобильное программирование, платформы для разработки.
20. Основы работы с сенсорным вводом. Обработка нескольких касаний.
21. Акселерометр и служба определения местоположения.

5 ПЕРЕЧЕНЬ ПЕЧАТНЫХ ИЗДАНИЙ, ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДАНИЙ (ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ), ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основные источники:

1 Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 175 с.

2 Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 175 с.

Интернет – ресурсы

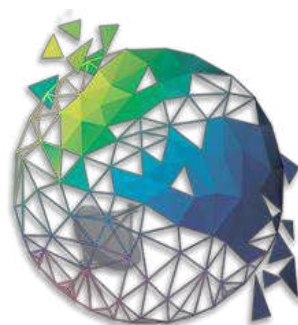
1 Дистанционный курс «Разработка мобильных приложений» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/ANDROID/>

2 Сайт, посвященный разработке мобильных приложений [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://metanit.com/java/android/>

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Методическое обеспечение междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений»

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский колледж радиоэлектроники и
информационных технологий»



**Методическое обеспечение для
МДК 01.03 РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ
(на основе смешанной модели обучения)**

Методическое пособие для преподавателей

Красноярск, 2022

Методические пособие составлено
преподавателем высшей квалификационной категории КГБПОУ СПО «ККРИТ» Е.А. Ива-
шовой
преподавателем высшей квалификационной категории КГБПОУ СПО «ККРИТ» А.А. Ка-
занковой

Ответственный редактор: зам. директора по учебной работе М. А. Полютова

Печатается в соответствии с решением цикловой комиссии Компьютерных систем и про-
граммирования

протокол №5 от «24» января 2022г.

Председатель цикловой комиссии _____ Е.А. Ивашова



Одобрено Методическим советом КГБПОУ СПО «ККРИТ»

протокол №3 от «09» февраля 2022 г.

Председатель методического совета

Зам. директора по УР _____



М.А. Полютова

ВВЕДЕНИЕ

Данное методическое обеспечение разработано для междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» на основе смешанной модели обучения для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Каждая методическая разработка сопровождается планом проведения занятия с его обоснованием для ДОТ и картой смешанного обучения.

Целью преподавания дисциплины является знакомство с разработкой мобильных приложений.

Темы рабочей программы МДК проектировались в соответствии с принципами Обратного дизайна. Ниже представлено проектирование темы 1.

Проектирование темы 1

«Основные платформы и языки разработки мобильных приложений»

Этап 1: Проектирование РО по теме:

Результаты обучения по теме:

РО1: Имеет представление о видах операционных систем мобильных устройств.

РО2: Имеет представление об операционной системе Android.

РО3: Имеет представление об операционной системе iOS.

РО4: Имеет представление об операционной системе Windows Phone.

РО5: Имеет представление об операционной системе BlackBerry.

РО6: Сравнивает виды операционных систем мобильных платформ.

РО7: Анализирует виды мобильных приложений и области их применения.

РО8: Сравнивает виды платформ мобильных приложений.

РО9: Выделяет тренды в развитии мобильной разработки.

РО10: Имеет представление об основных языках для разработки мобильных приложений.

Этап 2: Доказательства достижения РО (Оценивание):

Оценивающие мероприятия по теме (а=аудиторные; о=онлайн):

1. РО1: цель оценивания проверить имеют ли представление студенты о видах операционных систем мобильных устройств.

О: Самоконтроль знаний материалов лекционного блока для самооценки уровня знаний, полученных при изучении лекции, и получения обратной связи от преподавателя. Самоконтроль проводится в форме онлайн тестирования, состоящего из 15 вопросов различного типа. Тестирование проводится по материалам лекционного блока с помощью сервиса Learning Apps.

А: Студенты конспектируют лекционный материал по теме «Виды операционных систем». Студенты в подгруппах, используя материалы сети Интернет, составляют групповую презентацию, посвященную теме лекции (Виды ОС мобильных устройств). Защищают результат работы.

О: Студенты размещают презентацию в форуме в СДО Moodle. В форуме одногруппники задают вопросы и обсуждают работы друг друга. Студенты отвечают на вопросы рефлексивной анкеты

2. РО2: цель оценивания проверить имеют ли представление студенты об операционной системе Android.

О: Целеполагание: студенты отвечают на вопросы в Google Формах. Студенты просматривают скринкаст «ОС Android».

А: Студенты конспектируют материал лекции. Студенты делятся на подгруппы и создают ментальную карту, отражающую основные понятия темы лекции.

О: Студенты в форуме размещают созданную ментальную карту, комментируют работы одногруппников. Рефлексия (студенты отвечают на вопросы рефлексивной анкеты).

3. PO3: цель оценивания проверить имеют ли представление студенты об операционной системе iOS.

О: Целеполагание: студенты отвечают на вопросы в Google Формах. Студенты просматривают скринкаст «ОС iOS».

А: Студенты конспектируют материал лекции. Студенты делятся на подгруппы и создают ментальную карту, отражающую основные понятия темы лекции.

О: Студенты в форуме размещают созданную ментальную карту, комментируют работы одноклассников. Рефлексия (студенты отвечают на вопросы рефлексивной анкеты).

4. PO4: цель оценивания проверить имеют ли представление студенты об операционной системе Windows Phone.

О: Целеполагание: студенты отвечают на вопросы в Google Формах. Студенты просматривают скринкаст «ОС Windows Phone».

А: Студенты конспектируют материал лекции. Студенты делятся на подгруппы и создают презентацию по теме лекции в сервисе Google Презентации. Студенты представляют результат своей работы, отвечают на вопросы.

О: Студенты в СДО отвечают на тестовые вопросы по теме лекции. Рефлексия (студенты отвечают на вопросы рефлексивной анкеты).

5. PO5: цель оценивания проверить имеют ли представление студенты об операционной системе BlackBerry.

О: Целеполагание: студенты отвечают на вопросы в Google Формах. Студенты просматривают скринкаст «ОС BlackBerry».

А: Студенты конспектируют материал лекции. Студенты делятся на подгруппы и создают презентацию по теме лекции в сервисе Google Презентации. Студенты представляют результат своей работы, отвечают на вопросы.

О: Студенты в СДО отвечают на тестовые вопросы по теме лекции. Рефлексия (студенты отвечают на вопросы рефлексивной анкеты).

6. PO6: цель оценивания проверить смогут ли студенты сравнить виды операционных систем мобильных платформ.

О: Целеполагание (студенты отвечают на вопросы Google Формы). Дискуссия (в форуме обозначается вопрос "Какая ОС лучше?", студенты высказывают свое мнение по данному вопросу и дают комментарии к ответам одноклассников)

А: Студенты конспектируют материал лекции. Студенты в подгруппах сравнивают разные ОС, продумываются критерии для сравнения, анализируют источники информации в сети Интернет. Результат работы представляют в виде Google Таблицы.

О: Размещают в форуме совместную Google таблицу, комментируют работы одноклассников. Подготавливают совместную презентацию для представления результатов работы.

А: Защищают групповой результат работы.

7. PO7: цель оценивания проверить смогут ли студенты проанализировать виды мобильных приложений и области их применения.

О: Целеполагание (студенты отвечают на вопросы Google Формы). Студенты просматривают скринкаст по теме лекции.

А: Студенты конспектируют материалы лекции «Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения». Групповая работа, в рамках которой студенты подбирают материалы (статьи, видео, книги и т.д.) по теме лекции и формируют базу знаний в сервисе Trello.

О: Студенты размещают в форуме ссылку на Trello доску, комментируют работы одноклассников. Рефлексия (студенты отвечают на вопросы рефлексивной анкеты).

8. PO8: цель оценивания проверить смогут ли студенты сравнить виды платформ мобильных приложений.

О: Целеполагание (студенты отвечают на вопросы Google Формы). Студенты проходят веб-квест по теме лекции.

А: Студенты конспектируют материал лекции. Студенты в подгруппах сравнивают разные ОС, продумываются критерии для сравнения, анализируют источники информации в сети Интернет. Результат работы представляют в виде Google Таблицы.

О: Размещают в форуме совместную Google таблицу, комментируют работы одноклассников. Подготавливают совместную презентацию для представления результатов работы.

А: Защищают групповой результат работы.

9. РО9: цель оценивания проверить смогут ли студенты выделить тренды в развитии мобильной разработки.

О: Целеполагание (студенты отвечают на вопросы Google Формы). Студенты просматривают скринкаст о трендах в развитии мобильной разработки, после проходят тестирование, состоящее из 10 вопросов в СДО Moodle.

А: Студенты конспектируют материал лекции. Студенты заполняют совместную онлайн-доску в сервисе Google Jam, посвященную трендам в развитии мобильной разработки.

О: Студенты создают в совместной презентации по 3 слайда, посвященные теме лекции. Рефлексия (студенты отвечают на вопросы рефлексивной анкеты).

10. РО10: цель оценивания проверить имеют ли студенты представление об основных языках для разработки мобильных приложений.

О: Целеполагание (студенты отвечают на вопросы Google Формы). Студенты проходят веб-квест по теме лекции.

А: Студенты конспектируют материал лекции. Студенты в подгруппах сравнивают разные языки программирования, продумываются критерии для сравнения, анализируют источники информации в сети Интернет. Результат работы представляют в виде Google Таблицы.

О: Размещают в форуме совместную Google таблицу, комментируют работы одноклассников. Подготавливают совместную презентацию для представления результатов работы.

А: Защищают групповой результат работы.

Этап 3: План учебной деятельности и необходимые ресурсы

План учебной деятельности – Определите виды учебной деятельности, уровень таксономии Блума, которому она соответствует (З – знать/запоминать, П – понимать, Пр – применять, А – анализировать, О – оценивать, С – создавать) и форму организации учебной деятельности (а=аудиторная; о=онлайн)

1. Выполнение тестов для самооценки по содержанию темы (З, о)
2. Обратная связь от преподавателя по проблемным вопросам, выявленным в результате самооценки (П, о)
3. Сравнительный анализ (А, а)
4. Запись скринкаста (С, о)
5. Обсуждение в форуме (О, о)
6. Составление ментальной карты (З, о)
7. Создание совместной презентации (С, о)
8. Заполнение совместной Google таблицы (А, а)
9. Заполнение совместной онлайн-доски (А, а)

База знаний (А, а)

Необходимые ресурсы, инструменты и сервисы:

1. Сервис Learning Apps для создания теста.
2. Тестовые задания:
 - a. Виды операционных систем
 - b. по теме лекции «ОС Windows Phone»
 - c. по теме лекции «ОС Blackberry»
 - d. «Тренды в развитии мобильной разработки»
3. Лекционный материалы:
 - a. «Виды операционных систем»
 - b. «ОС Android»
 - c. «ОС iOS»

- d. «ОС Windows Phone»
 - e. «ОС Blackberry»
 - f. «Какая ОС лучше?»
 - g. «Виды платформ мобильных приложений»
 - h. «Тренды в развитии мобильной разработки»
4. Анкета для целеполагания в Google Формах.
 5. Рефлексивная анкета в Google Формах.
 6. Веб-квесты:
 - a. «Виды платформ мобильных приложений»
 - b. «Языки для разработки мобильных приложений»
 7. Скринкасты:
 - a. ОС Android»
 - b. «ОС iOS»
 - c. «ОС Windows Phone»
 - d. «ОС Blackberry»
 - e. «Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения»
 - f. «Тренды в развитии мобильной разработки»
 - g. «Языки для разработки мобильных приложений»
 8. Форумы в СДО Moodle:
 - a. Новостной форум – для объявлений преподавателя;
 - b. Общий форум – для общих вопросов;
 - c. Форум для размещения и обсуждения презентации;
 - d. Форум для размещения и обсуждения ментальной карты «ОС Android»
 - e. Форум для размещения и обсуждения ментальной карты «ОС iOS»;
 - f. Форум для дискуссии «Какая ОС лучше?»
 - g. Форум для размещения и обсуждения таблицы видов операционных систем мобильных платформ;
 - h. Форум для размещения и обсуждения Trello доски на тему «Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения»;
 - i. Форум для размещения и обсуждения таблицы «Виды платформ мобильных приложений»
 - j. Форум для размещения и обсуждения таблицы основных языков для разработки мобильных приложений.
 9. СДО Moodle для размещения материалов и заданий.
 10. Календарный план-график изучения темы.
 11. Google Презентация для совместной работы ««Тренды в развитии мобильной разработки»
- Онлайн доска в сервисе Google Jam.

Календарный план-график изучения темы

Календарный план-график изучения темы представлен в таблице Г.1.

Таблица Г.1 - Календарный план-график изучения темы

Наименование темы	Вид/тип занятия		
	Онлайн сессия (до аудиторного занятия)	Аудиторные занятия	Онлайн сессия (после аудиторного занятия)
Тема 1. «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений»			
На изучение темы выделяется 30 часов	- самоконтроль знаний материалов лекционного блока для самооценки уровня знаний, полученных при изучении лекции, и получения обратной связи от преподавателя.	- конспект лекции, групповая презентация, защита результата работы.	- презентация в форуме, обсуждение, рефлексия.
	- целеполагание, скринкаст	- конспект лекции, ментальная карта	- ментальная карта на форме, обсуждение на форуме, рефлексия
	- целеполагание, скринкаст	- конспект лекции, ментальная карта	- ментальная карта на форме, обсуждение на форуме, рефлексия
	- целеполагание, скринкаст	- конспект лекции, презентация, защита работы	- тестовые вопросы, рефлексия
	- целеполагание, скринкаст	- конспект лекции, презентация, защита работы	- тестовые вопросы, рефлексия
	- целеполагание, дискуссия	- конспект лекции, сравнительная таблица - защита работы	- таблица в форуме, обсуждение, презентация по итогам работы
	- целеполагание, скринкаст	- конспект лекции, база знаний	- база знаний в форуме, обсуждение, рефлексия
	- целеполагание, веб-квест	- конспект лекции, сравнительная таблица - защита работы	- таблица в форуме, обсуждение, презентация по итогам работы
	- целеполагание, скринкаст, тестирование	- конспект лекции, онлайн-доска	- совместная презентация, рефлексия
	- целеполагание, веб-квест	- конспект лекции, сравнительная таблица - защита работы	- таблица в форуме, обсуждение, совместная презентация

Рейтинг-план

Исходя из того, что рейтинг за 2 темы составляет от 50 до 100 баллов, рейтинг за 1 тему должен составлять от 25 до 50 баллов (таблица Г.2).

Таблица Г.2 – Рейтинг-план

Вид деятельности	Вес	Количество баллов
Участие в онлайн дискуссии (рецензирование работы других студентов)	15	3,75-7,50
Самоконтроль	8	2,0-4,0
Создание презентации	13	3,25-6,5
Создание таблицы	13	3,25-6,5
Создание ментальной карты	13	3,25-6,5
Тестирование	9	2,25-4,5
Заполнение онлайн-доски	10	2,5-5,0
Прохождение веб-квеста	10	2,5-5,0
База знаний	9	2,25-4,5
ВСЕГО	100	25,0-50,0

Занятие 1. Лекция «Виды операционных систем мобильных устройств»

1. Дисциплина: МДК 01.03 Разработка мобильных приложений
2. Контингент обучающихся: 2 курс
3. Ведущий вид деятельности: учебно-профессиональная деятельность
4. Результаты обучения по теме: имеет представление о видах операционных систем мобильных устройств.
5. Внутренний образовательный продукт по теме: имеет представление о видах операционных систем мобильных устройств.
6. Внешний образовательный продукт по теме: презентация «Виды операционных систем мобильных устройств».

Карта смешанного обучения представлена на рисунке Г.1.

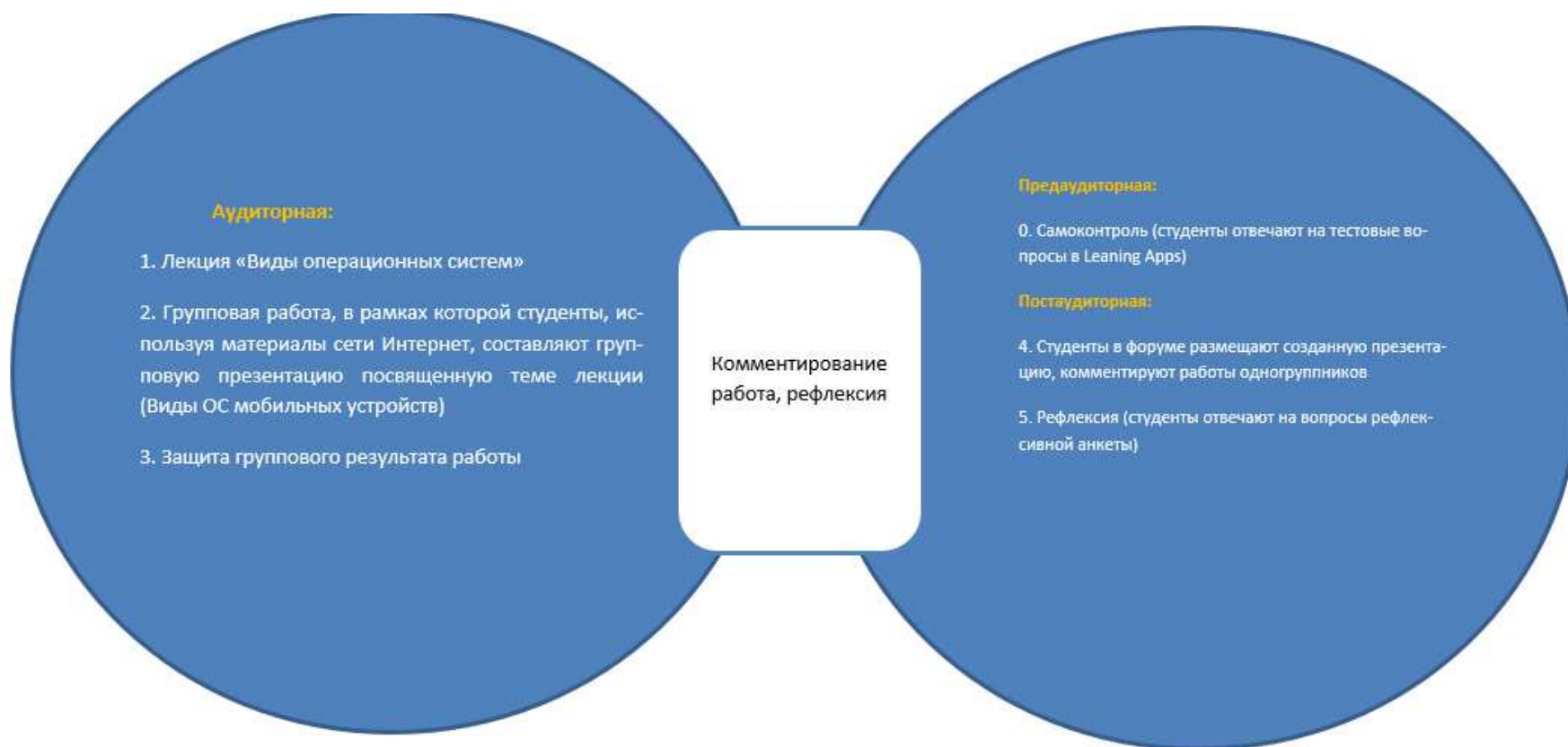


Рисунок Г.1 - Карта смешанного обучения

План проведения занятия и его обоснование для ДОТ (таблица Г.3).

Таблица Г.3 - План проведения занятия и его обоснование для ДОТ

Время, мин	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося	Специфика ДОТ с учетом педагогических задач	Сервисы и ресурсы ИТ	Элементы урока
5	Консультирование по запросу	Отвечают на тестовые вопросы в СДО Moodle	Самоконтроль	Leaning Apps	Актуализация пройденного материала
15	Демонстрация средства наглядности о видах ОС мобильных устройств, обсуждение с учащимися просмотренного материала	Просмотр средства наглядности, обсуждение с преподавателем просмотренного материала	Внутренний образовательный продукт	Microsoft PowerPoint	Представление нового материала
5	Организует групповую работу по поиску решения. Задает общее направление поиска	Делятся на подгруппы (3-5 человек)	Групповая деятельность, ведущий вид деятельности	Google Презентации	Представление нового материала
45	Консультирование по запросу	Участвуют в обсуждении плана поисковых действий. Размышляют, рассуждают и выдвигают идеи, гипотезы, обосновывают их. Проводят самостоятельно поисковую деятельность. Создают групповую презентацию, используя материалы сети Интернет, посвященную видам операционных систем мобильных устройств			
10	Организация группового представления результатов	Представление группового результата работы	Оценивающее мероприятие: суммирующее оценивание	Электронный журнал, Google Презентации	Контроль
15	Организует саморефлексию студентов путем заполнения ими Microsoft Forms	Ответы на вопросы Microsoft Forms: 1. Оцените свою работу на занятии на пятибалльной шкале. 2. Что у меня получилось на занятии?	Самоконтроль	Microsoft Forms	Организация саморефлексии

Занятие 2. Лекция «Android - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения, виджеты»

1. Дисциплина: МДК 01.03 Разработка мобильных приложений
2. Контингент обучающихся: 2 курс
3. Ведущий вид деятельности: учебно-профессиональная деятельность
4. Результаты обучения по теме: имеет представление об операционной системе Android.
5. Внутренний образовательный продукт по теме: имеет представление об операционной системе Android
6. Внешний образовательный продукт по теме: ментальная карта «Android - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения, виджеты».

Карта смешанного обучения представлена на рисунке Г.2.

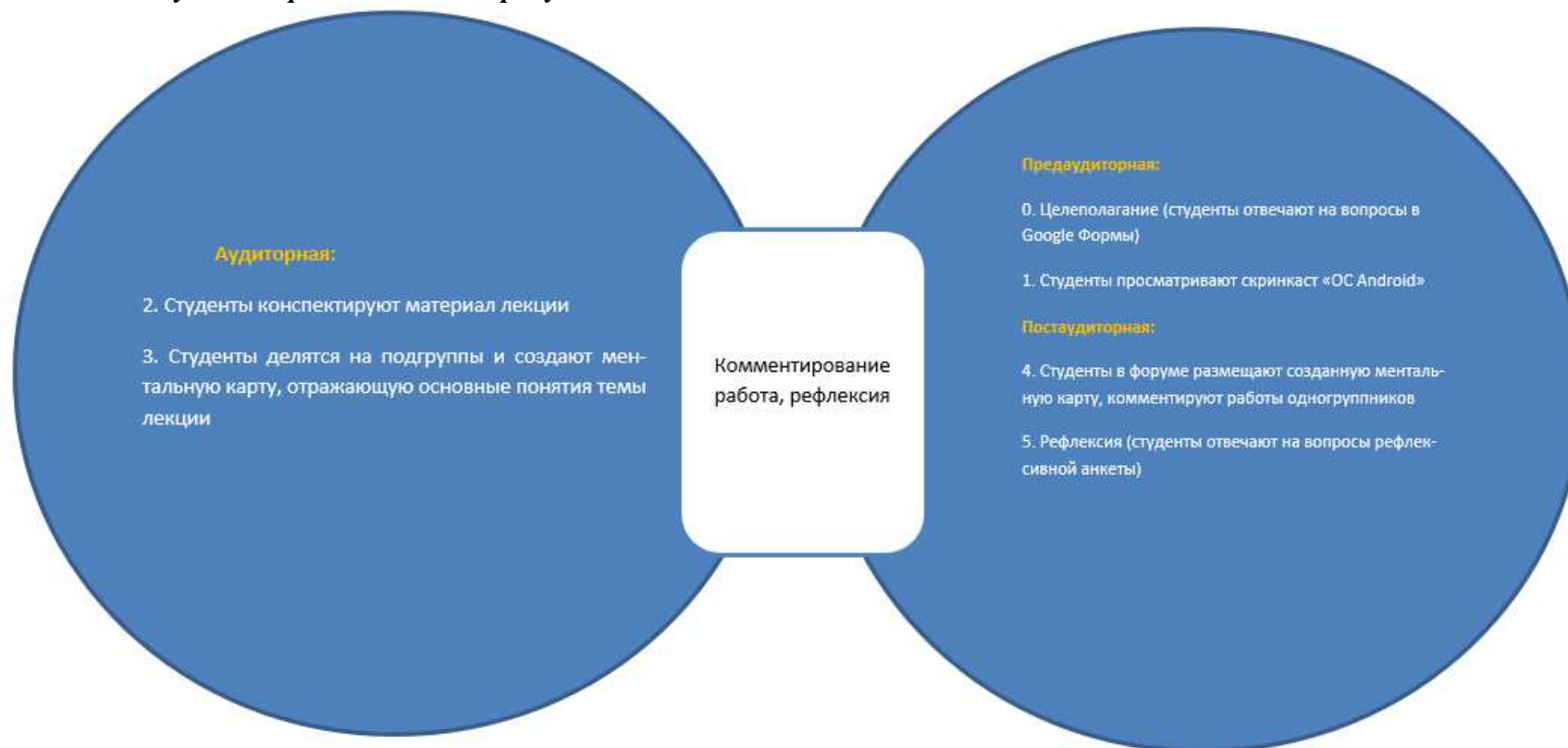


Рисунок Г.2 - Карта смешанного обучения

План проведения занятия и его обоснование для ДОТ (таблица Г.4).

Таблица Г.4 - План проведения занятия

Время, мин	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося	Специфика ДОТ с учетом педагогических задач	Сервисы и ресурсы ИТ	Элементы урока
5	Организует целеполагание студентов путем заполнения ими Google Формы	Отвечают на вопросы в Google Формам	Целеполагание	Google Формы	Целеполагание
15	Размещает в СДО Moodle скринкаст «ОС Android»	Просматривают скринкаст «ОС Android»	Внутренний образовательный продукт	Youtube	Представление нового материала
30	Представляет лекционный материал	Конспектируют лекцию	Внутренний образовательный продукт	Microsoft Word	Представление нового материала
5	Организация групповой деятельности, выдача задания	Делятся на подгруппы (3-5 человек)	Групповая деятельность, ведущий вид деятельности	Сервисы по созданию ментальных карт на выбор студентов	Обобщение полученных знаний
45	Консультирование по запросу	Создают ментальную карту, отражающую основные понятия темы лекции			
10	Консультирование по запросу, выставляет оценки	Студенты в форуме размещают созданную ментальную карту, комментируют работы одногруппников	Оценивающее мероприятие: суммирующее оценивание	Электронный журнал	Контроль
15	Организует саморефлексию студентов путем заполнения ими Google Формы	Ответы на вопросы: 1. Оцените свою работу на занятии на пятибалльной шкале. 2. Что у меня получилось на занятии?	Самоконтроль	Google Формы	Организация саморефлексии

Занятие 3. Лекция «IOS - история, инструментарий разработчика, архитектура ос, структура и компоненты приложения»

1. Дисциплина: МДК 01.03 Разработка мобильных приложений
2. Контингент обучающихся: 2 курс
3. Ведущий вид деятельности: учебно-профессиональная деятельность
4. Результаты обучения по теме: имеет представление об операционной системе iOS.
5. Внутренний образовательный продукт по теме: имеет представление об операционной системе iOS
6. Внешний образовательный продукт по теме: ментальная карта «iOS - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения»

Карта смешанного обучения представлена на рисунке Г.3.

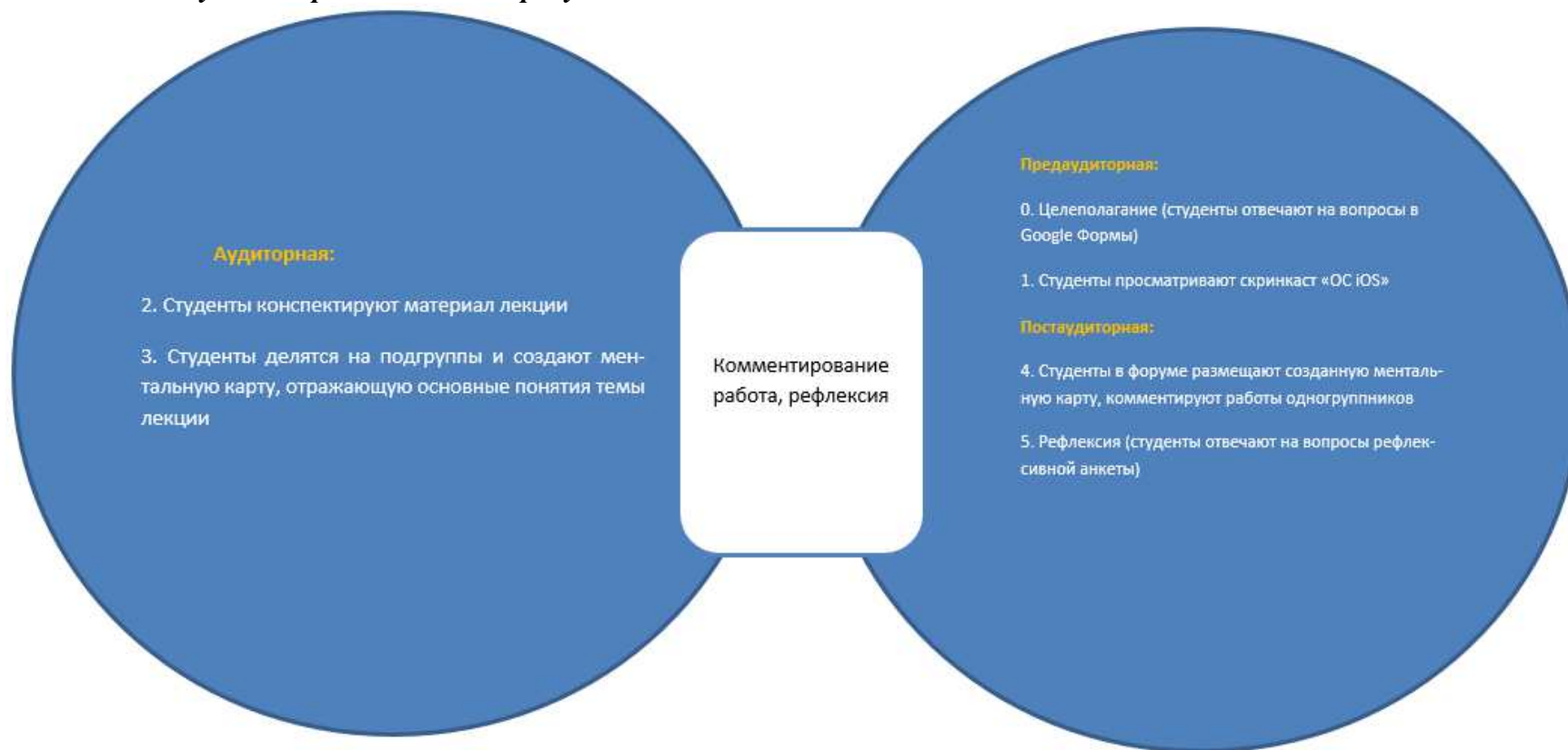


Рисунок Г.3 - Карта смешанного обучения

План проведения занятия и его обоснование для ДОТ (таблица Г.5).

Таблица Г.5 - План проведения занятия

Время, мин	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося	Специфика ДОТ с учетом педагогических задач	Сервисы и ресурсы ИТ	Элементы урока
5	Организует целеполагание студентов путем заполнения ими Google Формы	Отвечают на вопросы в Google Формам	Целеполагание	Google Формы	Целеполагание
15	Размещает в СДО Moodle скринкаст «ОС iOS»	Просматривают скринкаст «ОС iOS»	Внутренний образовательный продукт	Youtube	Представление нового материала
30	Представляет лекционный материал	Конспектируют лекцию	Внутренний образовательный продукт	Microsoft Word	Представление нового материала
5	Организация групповой деятельности, выдача задания	Делятся на подгруппы (3-5 человек)	Групповая деятельность, ведущий вид деятельности	Сервисы по созданию ментальных карт на выбор студентов	Обобщение полученных знаний
45	Консультирование по запросу	Создают ментальную карту, отражающую основные понятия темы лекции			
10	Консультирование по запросу, выставляет оценки	Студенты в форуме размещают созданную ментальную карту, комментируют работы одноклассников	Оценивающее мероприятие: суммирующее оценивание	Электронный журнал	Контроль
15	Организует саморефлексию студентов путем заполнения ими Google Формы	Ответы на вопросы: 1. Оцените свою работу на занятии на пятибалльной шкале. 2. Что у меня получилось на занятии?	Самоконтроль	Google Формы	Организация саморефлексии

Занятие 4. Лекция «Windows Phone - история, инструментарий разработчика, архитектура ос, структура и компоненты приложения»

1. Дисциплина: МДК 01.03 Разработка мобильных приложений
2. Контингент обучающихся: 2 курс
3. Ведущий вид деятельности: учебно-профессиональная деятельность
4. Результаты обучения по теме: имеет представление об операционной системе Windows Phone.
5. Внутренний образовательный продукт по теме: имеет представление об операционной системе Windows Phone
6. Внешний образовательный продукт по теме: презентация «Windows Phone - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения».

Карта смешанного обучения представлена на рисунке Г.4.

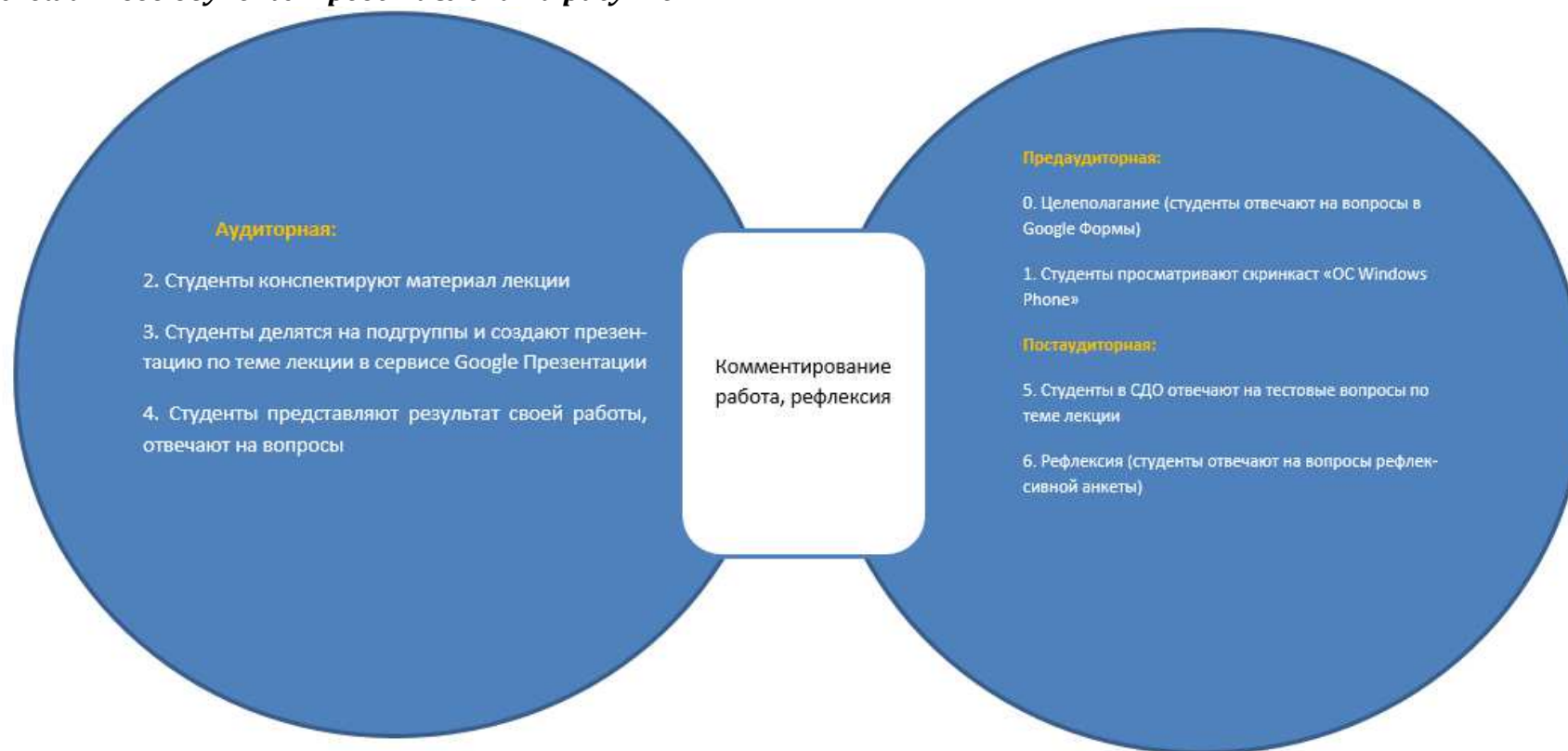


Рисунок Г.1 - Карта смешанного обучения

План проведения занятия и его обоснование для ДОТ (таблица Г.6).

Таблица Г.6 - План проведения занятия

Время, мин	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося	Специфика ДОТ с учетом педагогических задач	Сервисы и ресурсы ИТ	Элементы урока
5	Организует целеполагание студентов путем заполнения ими Google Формы	Отвечают на вопросы в Google Фор-мах	Целеполагание	Google Формы	Целеполагание
15	Размещает в СДО Moodle скринкаст «ОС Windows Phone»	Просматривают скринкаст «ОС Windows Phone»	Внутренний образовательный продукт	Youtube	Представление нового матери-ала
30	Представляет лекционный материал	Конспектируют лекцию	Внутренний образовательный продукт	Microsoft Word	Представление нового матери-ала
5	Организация групповой деятельности, выдача задания	Делятся на подгруппы (3-5 человек)	Групповая деятельность, ве-дущий вид деятельности	Google Презентации	Обобщение по-лученных зна-ний
35	Консультирование по запросу	Создают презентацию, отражающую основные понятия темы лекции			
10	Организует защиту работ, задает во-просы, выставляет оценки	Представляют результат своей работы, отвечают на вопросы	Оценивающее мероприятие: суммирующее оценивание	Google Презентации, электронный журнал	Защита работы
10	Размещает тестовые вопросы в СДО	Студенты отвечают в СДО на тесто-вые вопросы	Оценивающее мероприятие: суммирующее оценивание	СДО Moodle	Контроль
15	Организует саморефлексию студентов путем заполнения ими Google Формы	Ответы на вопросы: 1. Оцените свою работу на занятии на пятибалльной шкале. 2. Что у меня получилось на занятии?	Самоконтроль	Google Формы	Организация саморефлексии

Занятие 5. Декция «Blackberry - история, инструментарий разработчика, архитектура ос, структура и компоненты приложения»

1. Дисциплина: МДК 01.03 Разработка мобильных приложений
2. Контингент обучающихся: 2 курс
3. Ведущий вид деятельности: учебно-профессиональная деятельность
4. Результаты обучения по теме: имеет представление об операционной системе BlackBerry.
5. Внутренний образовательный продукт по теме: имеет представление об операционной системе BlackBerry
6. Внешний образовательный продукт по теме: презентация «BlackBerry - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения»

Карта смешанного обучения представлена на рисунке Г.5.

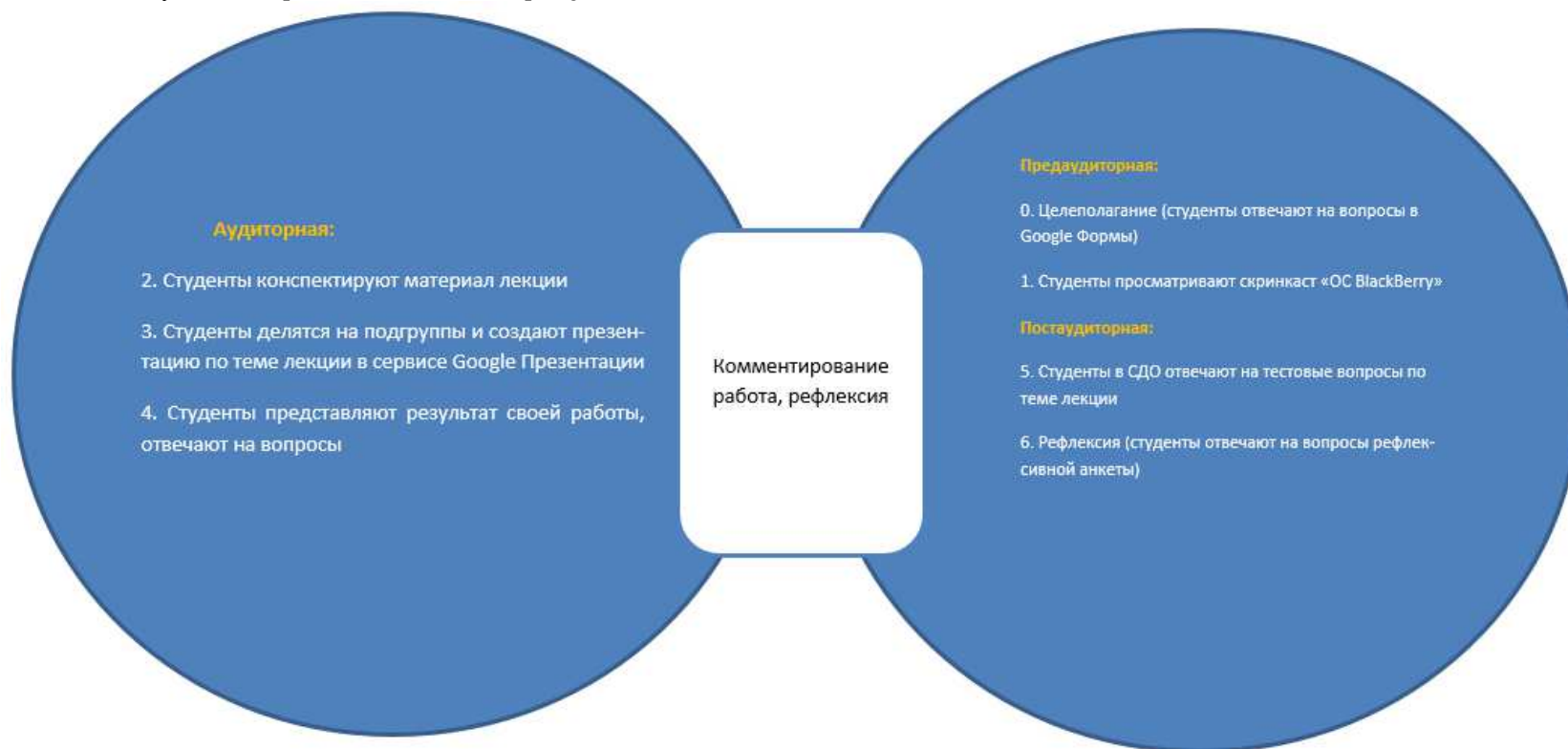


Рисунок Г.2 - Карта смешанного обучения

План проведения занятия и его обоснование для ДОТ (таблица Г.7).

Таблица Г.7 - План проведения занятия

Время, мин	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося	Специфика ДОТ с учетом педагогических задач	Сервисы и ресурсы ИТ	Элементы урока
5	Организует целеполагание студентов путем заполнения ими Google Формы	Отвечают на вопросы в Google Формах	Целеполагание	Google Формы	Целеполагание
15	Размещает в СДО Moodle скринкаст «ОС BlackBerry»	Просматривают скринкаст «ОС BlackBerry»	Внутренний образовательный продукт	Youtube	Представление нового материала
30	Представляет лекционный материал	Конспектируют лекцию	Внутренний образовательный продукт	Microsoft Word	Представление нового материала
5	Организация групповой деятельности, выдача задания	Делятся на подгруппы (3-5 человек)	Групповая деятельность, ведущий вид деятельности	Google Презентации	Обобщение полученных знаний
35	Консультирование по запросу	Создают презентацию, отражающую основные понятия темы лекции			
10	Организует защиту работ, задает вопросы, выставляет оценки	Представляют результат своей работы, отвечают на вопросы	Оценивающее мероприятие: суммирующее оценивание	Google Презентации, электронный журнал	Защита работы
10	Размещает тестовые вопросы в СДО	Студенты отвечают в СДО на тестовые вопросы	Оценивающее мероприятие: суммирующее оценивание	СДО Moodle	Контроль
15	Организует саморефлексию студентов путем заполнения ими Google Формы	Ответы на вопросы: 1. Оцените свою работу на занятии на пятибалльной шкале. 2. Что у меня получилось на занятии?	Самоконтроль	Google Формы	Организация саморефлексии

Занятие 6. Проблемная лекция «Какая мобильная операционная система лучше?»

1. Дисциплина: МДК 01.03 Разработка мобильных приложений
2. Контингент обучающихся: 2 курс
3. Ведущий вид деятельности: анализ проблемной ситуации
4. Результаты обучения по теме: сравнивает виды операционных систем мобильных устройств
5. Внутренний образовательный продукт по теме: сравнивает виды операционных систем мобильных устройств
6. Внешний образовательный продукт по теме: совместная таблица «Какая мобильная ОС лучше?», презентация для защиты групповой работы

Карта смешанного обучения представлена на рисунке Г.6.



Рисунок Г.3 - Карта смешанного обучения

План проведения занятия и его обоснование для ДОТ (таблица Г.8).

Таблица Г.8 - План проведения занятия

Время, мин	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося	Специфика ДОТ с учетом педагогических задач	Сервисы и ресурсы ИТ	Элементы урока
5	Предлагает ответить на вопросы целеполагания	Ответы на вопросы целеполагания.	Поддержка мотивации	Google Формы	Работа с мотивацией
10	Создает дискуссионный вопросы в форуме	В форуме обозначается вопрос "Какая ОС лучше?", студенты высказывают свое мнение по данному вопросу и дают комментарии к ответам одногруппников	Дискуссия	Форум в СДО Moodle	Дискуссия
15	Демонстрация средства наглядности об особенностях мобильных ОС, обсуждение с учащимися просмотренного материала	Просмотр средства наглядности, обсуждение с преподавателем просмотренного материала	Внутренний образовательный продукт	Microsoft PowerPoint	Представление нового материала
30	Организует групповую работу по поиску решения. Задает общее направление поиска.	Делятся на группы. Участвуют в обсуждении плана поисковых действий. Размышляют, рассуждают и выдвигают идеи, гипотезы, обосновывают их. Проводят самостоятельно поисковую деятельность. Заполняют таблицу Google	Групповая деятельность, создание внешнего образовательного продукта	Google Таблица	Организация групповой работы
10	Консультирование по запросу	Размещают в форуме совместную Google таблицу, комментируют работы одногруппников	Взаимоконтроль	Форум в СДО Moodle	Регулярная обратная связь
30	Консультирование по запросу	Подготовка совместной презентации для представления результатов работы	Групповая деятельность, создание внешнего образовательного продукта	Google Презентации	Организация групповой работы
20	Организует групповое представление и обсуждение результатов работы учащихся	Представляют полученный результат поиска, доказывают его соответствие целям. Оценивают результаты других групп	Взаимоконтроль	Microsoft PowerPoint	Регулярная обратная связь
10	Организует саморефлексию студентов путем заполнения ими Google Формы	Ответы на вопросы Google Формы: 1. Оцените свою работу на занятии на пятибалльной шкале. 2. Что у меня получилось на занятии?	Самоконтроль	Google Формы	Организация саморефлексии

Занятие 7. Проблемная лекция «Какая мобильная операционная система лучше?»

1. Дисциплина: МДК 01.03 Разработка мобильных приложений
2. Контингент обучающихся: 2 курс
3. Ведущий вид деятельности: анализ проблемной ситуации
4. Результаты обучения по теме: анализирует виды мобильных приложений и области их применения
5. Внутренний образовательный продукт по теме: анализирует виды мобильных приложений и области их применения
6. Внешний образовательный продукт по теме: совместная доска в сервисе Trello

Карта смешанного обучения представлена на рисунке Г.7.



Рисунок Г.4 – Карта смешанного обучения

План проведения занятия и его обоснование для ДОТ (таблица Г.9).

Таблица Г.9 - План проведения занятия

Время, мин	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося	Специфика ДОТ с учетом педагогических задач	Сервисы и ресурсы ИТ	Элементы урока
5	Предлагает ответить на вопросы целеполагания	Ответы на вопросы целеполагания.	Поддержка мотивации	Google Формы	Работа с мотивацией
10	Размещение скринкаста о видах мобильных приложений и области их применения	Просмотр средства наглядности	Изучение нового материала	Скринкаст	Представление нового материала
15	Демонстрация средства наглядности об особенностях мобильных ОС, обсуждение с учащимися просмотренного материала	Просмотр средства наглядности, обсуждение с преподавателем просмотренного материала	Внутренний образовательный продукт	Microsoft PowerPoint	Представление нового материала
30	Организует групповую работу по поиску решения. Задает общее направление поиска.	Делятся на группы. Участвуют в обсуждении плана поисковых действий. Размышляют, рассуждают и выдвигают идеи, гипотезы, обосновывают их. Проводят самостоятельно поисковую деятельность. Студенты подбирают материалы (статьи, видео, книги и т.д.) по теме лекции и формируют базу знаний в сервисе Trello	Групповая деятельность, создание внешнего образовательного продукта	Trello	Организация групповой работы
10	Консультирование по запросу	Размещают в форуме доски Trello, комментируют работы одногруппников	Взаимоконтроль	Форум в СДО Moodle	Регулярная обратная связь
10	Организует саморефлексию студентов путем заполнения ими Google Формы	Ответы на вопросы Google Формы: 1. Оцените свою работу на занятии на пятибалльной шкале. 2. Что у меня получилось на занятии?	Самоконтроль	Google Формы	Организация саморефлексии

Занятие 8. Лекция «Платформы мобильных приложений»

1. Дисциплина: МДК 01.03 Разработка мобильных приложений
2. Контингент обучающихся: 2 курс
3. Ведущий вид деятельности: учебно-профессиональная деятельность
4. Результаты обучения по теме: сравнивает виды платформ мобильных приложений
5. Внутренний образовательный продукт по теме: сравнивает виды платформ мобильных приложений
6. Внешний образовательный продукт по теме: совместная google-таблица «Платформы мобильных приложений», презентация защиты групповой работы

Карта смешанного обучения представлена на рисунке Г.8.



Рисунок Г.5 - Карта смешанного обучения

План проведения занятия и его обоснование для ДОТ (таблица Г.10).

Таблица Г.10 - План проведения занятия

Время, мин	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося	Специфика ДОТ с учетом педагогических задач	Сервисы и ресурсы ИТ	Элементы урока
5	Предлагает ответить на вопросы целеполагания	Ответы на вопросы целеполагания.	Поддержка мотивации	Google Формы	Работа с мотивацией
10	Размещает в СДО веб-квест по теме лекции	Проходят веб-квест по теме лекции	Самоконтроль	Веб-квест	Самоконтроль
15	Демонстрация средства наглядности о видах платформ мобильных приложений, обсуждение с учащимися просмотренного материала	Просмотр средства наглядности, обсуждение с преподавателем просмотренного материала	Внутренний образовательный продукт	Microsoft PowerPoint	Представление нового материала
30	Организует групповую работу по поиску решения. Задает общее направление поиска.	Делятся на группы. Участвуют в обсуждении плана поисковых действий. Размышляют, рассуждают и выдвигают идеи, гипотезы, обосновывают их. Проводят самостоятельно поисковую деятельность. Заполняют таблицу Google	Групповая деятельность, создание внешнего образовательного продукта	Google Таблица	Организация групповой работы
10	Консультирование по запросу	Размещают в форуме совместную Google таблицу, комментируют работы одноклассников	Взаимоконтроль	Форум в СДО Moodle	Регулярная обратная связь
30	Консультирование по запросу	Подготовка совместной презентации для представления результатов работы	Групповая деятельность, создание внешнего образовательного продукта	Google Презентации	Организация групповой работы
20	Организует групповое представление и обсуждение результатов работы учащихся	Представляют полученный результат поиска, доказывают его соответствие целям. Оценивают результаты других групп	Взаимоконтроль	Microsoft PowerPoint	Регулярная обратная связь
10	Организует саморефлексию студентов путем заполнения ими Google Формы	Ответы на вопросы Google Формы: 1. Оцените свою работу на занятии на пятибалльной шкале. 2. Что у меня получилось на занятии?	Самоконтроль	Google Формы	Организация саморефлексии

Занятие 9. Лекция «Тренды в развитии мобильной разработки»

1. Дисциплина: МДК 01.03 Разработка мобильных приложений
2. Контингент обучающихся: 2 курс
3. Ведущий вид деятельности: учебно-профессиональная деятельность
4. Результаты обучения по теме: выделяет тренды в развитии мобильной разработки
5. Внутренний образовательный продукт по теме: выделяет тренды в развитии мобильной разработки
6. Внешний образовательный продукт по теме: совместная онлайн-доска, совместная презентация по теме лекции

Карта смешанного обучения представлена на рисунке Г.9.

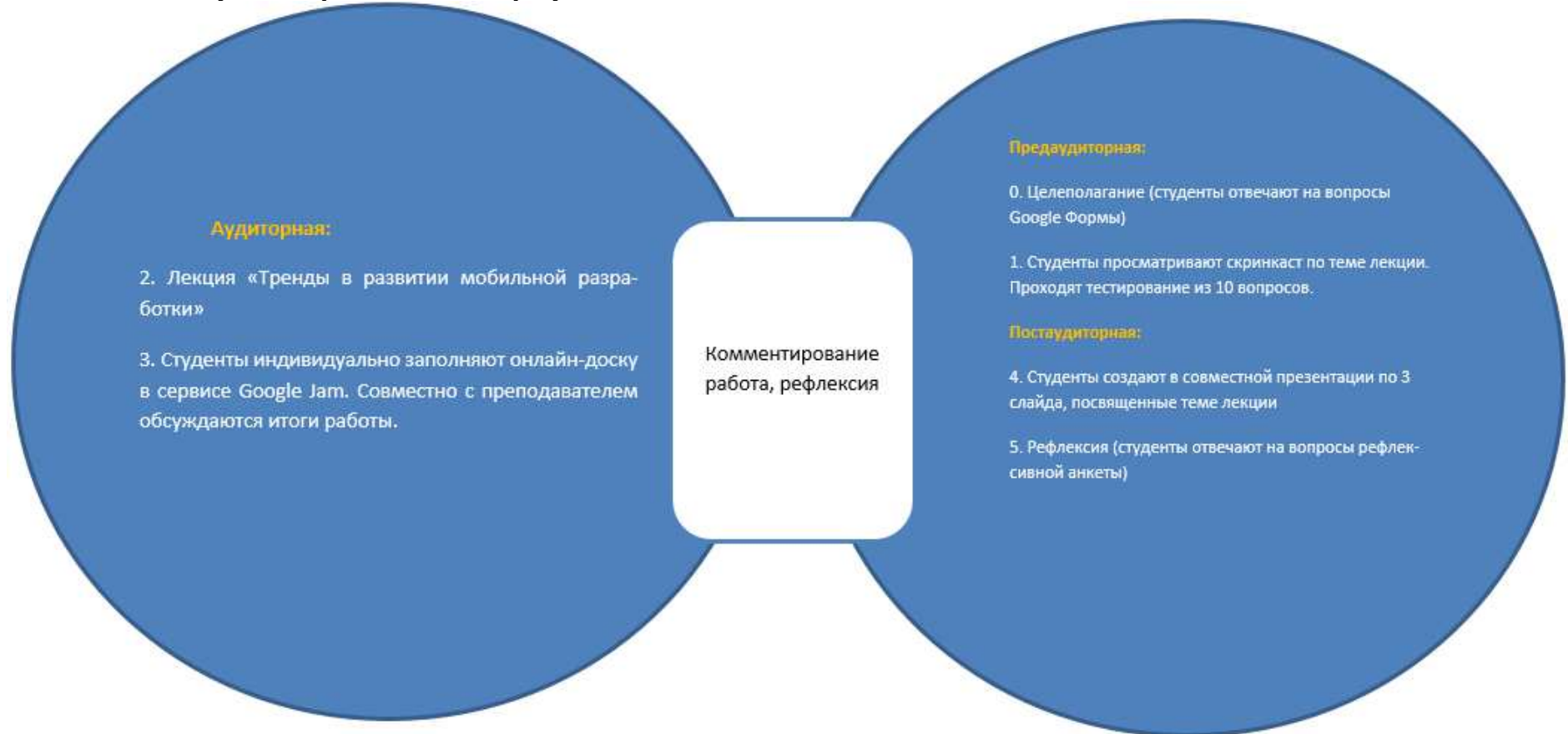


Рисунок Г.6 – Карта смешанного обучения

План проведения занятия и его обоснование для ДОТ (таблица Г.11).

Таблица Г.11 - План проведения занятия

Время, мин	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося	Специфика ДОТ с учетом педагогических задач	Сервисы и ресурсы ИТ	Элементы урока
5	Предлагает ответить на вопросы целеполагания	Ответы на вопросы целеполагания.	Поддержка мотивации	Google Формы	Работа с мотивацией
10	Размещает в СДО скринкаст по теме лекции	Просмотр средства наглядности	Представление нового материала	Скринкаст	Представление нового материала
15	Демонстрация средства наглядности о трендах в развитии мобильной разработки, обсуждение с учащимися просмотренного материала	Просмотр средства наглядности, обсуждение с преподавателем просмотренного материала	Внутренний образовательный продукт	Microsoft PowerPoint	Представление нового материала
30	Организует групповую работу по поиску решения. Задает общее направление поиска.	Студенты индивидуально заполняют онлайн-доску в сервисе Google Jam. Совместно с преподавателем обсуждаются итоги работы.	Создание внешнего образовательного продукта	Google Jam	Создание внешнего образовательного продукта
10	Консультирование по запросу	Студенты создают в совместной презентации по 3 слайда, посвященные теме лекции	Создание внешнего образовательного продукта	Google Презентации	Организация групповой работы
10	Организует саморефлексию студентов путем заполнения ими Google Формы	Ответы на вопросы Google Формы: 1. Оцените свою работу на занятии на пятибалльной шкале. 2. Что у меня получилось на занятии?	Самоконтроль	Google Формы	Организация саморефлексии

Занятие 10. Лекция «Основные языки для разработки мобильных приложений (java, kotlin, objective-c и др.)»

1. Дисциплина: МДК 01.03 Разработка мобильных приложений
2. Контингент обучающихся: 2 курс
3. Ведущий вид деятельности: учебно-профессиональная деятельность
4. Результаты обучения по теме: имеет представление об основных языках для разработки мобильных приложений
5. Внутренний образовательный продукт по теме: имеет представление об основных языках для разработки мобильных приложений
6. Внешний образовательный продукт по теме: совместная Google таблица, презентация для защиты работы

Карта смешанного обучения представлена на рисунке Г.10.



Рисунок Г.7 - Карта смешанного обучения

План проведения занятия и его обоснование для ДОТ (таблица Г.12).

Таблица Г.12 - План проведения занятия

Время, мин	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося	Специфика ДОТ с учетом педагогических задач	Сервисы и ресурсы ИТ	Элементы урока
5	Предлагает ответить на вопросы целеполагания	Ответы на вопросы целеполагания.	Поддержка мотивации	Google Формы	Работа с мотивацией
10	Размещает в СДО веб-квест по теме лекции	Проходят веб-квест по теме лекции	Самоконтроль	Веб-квест	Самоконтроль
15	Демонстрация средства наглядности о видах платформ мобильных приложений, обсуждение с учащимися просмотренного материала	Просмотр средства наглядности, обсуждение с преподавателем просмотренного материала	Внутренний образовательный продукт	Microsoft PowerPoint	Представление нового материала
30	Организует групповую работу по поиску решения. Задает общее направление поиска.	Делятся на группы. Участвуют в обсуждении плана поисковых действий. Размышляют, рассуждают и выдвигают идеи, гипотезы, обосновывают их. Проводят самостоятельно поисковую деятельность. Заполняют таблицу Google	Групповая деятельность, создание внешнего образовательного продукта	Google Таблица	Организация групповой работы
10	Консультирование по запросу	Размещают в форуме совместную Google таблицу, комментируют работы одноклассников	Взаимоконтроль	Форум в СДО Moodle	Регулярная обратная связь
30	Консультирование по запросу	Подготовка совместной презентации для представления результатов работы	Групповая деятельность, создание внешнего образовательного продукта	Google Презентации	Организация групповой работы
20	Организует групповое представление и обсуждение результатов работы учащихся	Представляют полученный результат поиска, доказывают его соответствие целям. Оценивают результаты других групп	Взаимоконтроль	Microsoft PowerPoint	Регулярная обратная связь
10	Организует саморефлексию студентов путем заполнения ими Google Формы	Ответы на вопросы Google Формы: 1. Оцените свою работу на занятии на пятибалльной шкале. 2. Что у меня получилось на занятии?	Самоконтроль	Google Формы	Организация саморефлексии

Занятие 11. Лекция «Инструментальные средства разработки мобильных приложений»

1. Дисциплина: МДК 01.03 Разработка мобильных приложений
2. Контингент обучающихся: 2 курс
3. Ведущий вид деятельности: учебно-профессиональная деятельность
4. Результаты обучения по теме: имеет представление об инструментальных средствах разработки мобильных приложений
5. Внутренний образовательный продукт по теме: имеет представление об инструментальных средствах разработки мобильных приложений
6. Внешний образовательный продукт по теме: таблица «Инструментальные средства разработки мобильных приложений»

Карта смешанного обучения представлена на рисунке Г.11.



Рисунок Г.8 - Карта смешанного обучения

План проведения занятия и его обоснование для ДОТ (таблица Г.13).

Таблица Г.13 - План проведения занятия

Время, мин	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося	Специфика ДОТ с учетом педагогических задач	Сервисы и ресурсы ИТ	Элементы урока
5	Предлагает ответить на вопросы целеполагания	Ответы на вопросы целеполагания.	Поддержка мотивации	Google Формы	Работа с мотивацией
10	Размещает в СДО видеоматериалы по лекции	Просматривают видеоматериал по лекции	Самоконтроль	Youtube	Самоконтроль
30	Организует групповую работу по поиску решения. Задает общее направление поиска.	Делятся на группы. Участвуют в обсуждении плана поисковых действий. Размышляют, рассуждают и выдвигают идеи, гипотезы, обосновывают их. Проводят самостоятельно поисковую деятельность. Заполняют предложенную таблицу «Инструментальные средства разработки мобильных приложений»	Групповая деятельность, создание внешнего образовательного продукта	Google Таблица	Организация групповой работы
10	Консультирование по запросу	Студенты выполняют интерактивное задание в Leaning Apps	Оценивающее мероприятие	Leaning Apps	Контроль
10	Консультирование по запросу	Размещают в форуме совместную Google таблицу, комментируют работы одногруппников	Взаимоконтроль	Форум в СДО Moodle	Регулярная обратная связь
10	Организует саморефлексию студентов путем заполнения ими Google Формы	Ответы на вопросы Google Формы: 1. Оцените свою работу на занятии на пятибалльной шкале. 2. Что у меня получилось на занятии?	Самоконтроль	Google Формы	Организация саморефлексии

Занятие 12. Лекция по теме «Структура типичного мобильного android-приложения»

1. Дисциплина: МДК 01.03 Разработка мобильных приложений
2. Контингент обучающихся: 2 курс
3. Ведущий вид деятельности: учебно-профессиональная деятельность
4. Результаты обучения по теме: обозначает основные этапы разработки программного обеспечения для мобильных платформ
5. Внутренний образовательный продукт по теме: обозначает основные этапы разработки программного обеспечения для мобильных платформ
6. Внешний образовательный продукт по теме: совместная презентация «Структура типичного мобильного Android-приложения», ментальная карта «Основные этапы разработки программного обеспечения для мобильных платформ»

Карта смешанного обучения представлена на рисунке Г.12.

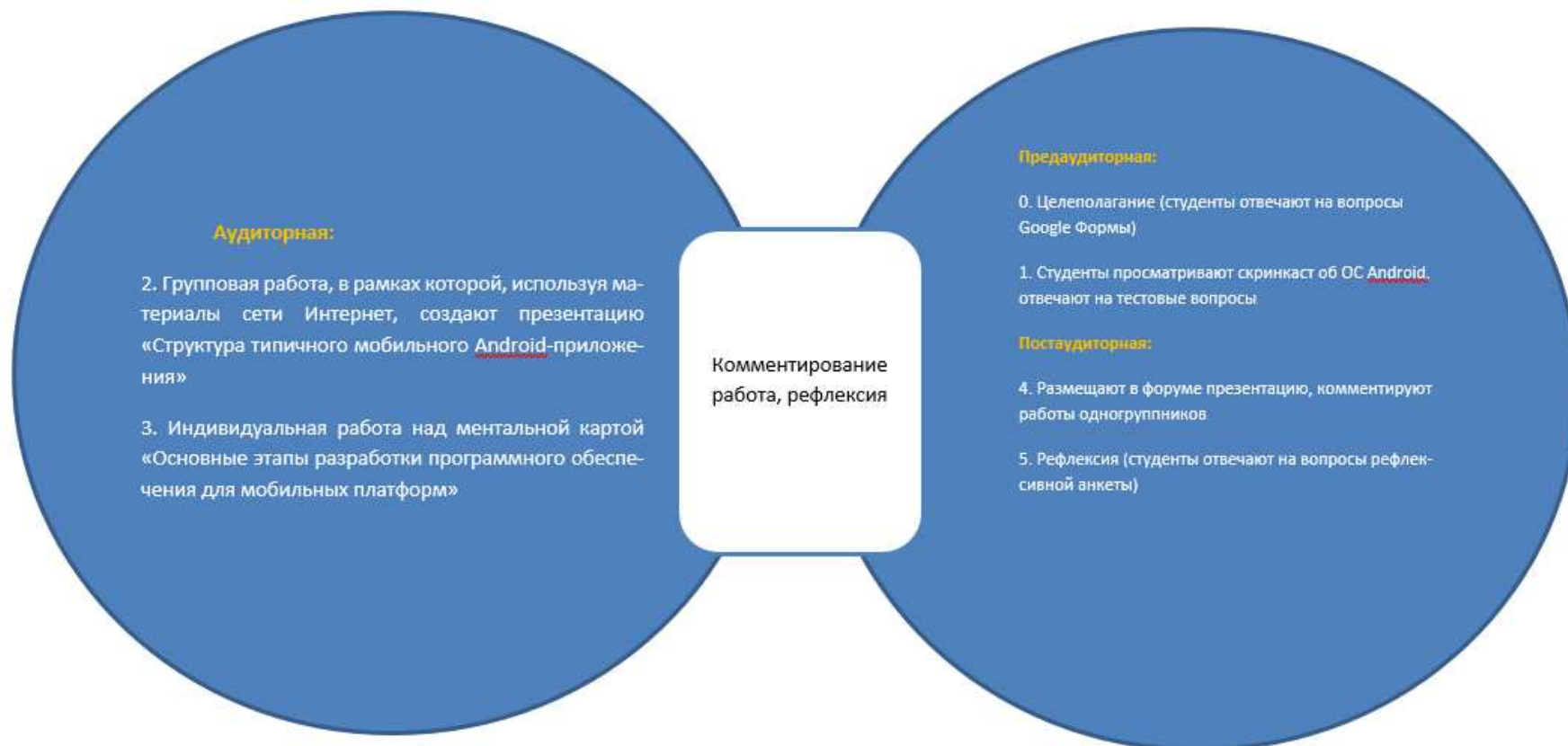


Рисунок Г.9 - Карта смешанного обучения

План проведения занятия и его обоснование для ДОТ (таблица Г.14).

Таблица Г.14 - План проведения занятия

Время, мин	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося	Специфика ДОТ с учетом педагогических задач	Сервисы и ресурсы ИТ	Элементы урока
5	Приветствие. Предлагает ответить на вопросы целеполагания	Ответы на вопросы целеполагания: 1. Какая на ваш взгляд структура типичного мобильного приложения? 2. Обоснуйте свой ответ. 3. В чем особенность именно Android-приложения?	Поддержка мотивации	Google Формы	Работа с мотивацией
10	Демонстрация средства наглядности: скринкаст об ОС Android	Выполнение задания с использованием средства наглядности, отвечают на тестовые вопросы	Учет возрастных особенностей	Скринкаст, СДО Moodle	Актуализация пройденного материала
5	Организация групповой деятельности, выдача задания	Делятся на подгруппы (3-5 человек)	Групповая деятельность, ведущий вид деятельности	Google Презентации	Представление нового материала
25	Консультирование по запросу	Совместная работа над презентацией «Структура типичного мобильного Android-приложения»			
20	Консультирование по запросу	Индивидуальная работа над ментальной картой «Основные этапы разработки программного обеспечения для мобильных платформ»	Ведущий вид деятельности	Xmind	Представление нового материала
10	Организация взаимооценивания	Взаимооценка групповых презентаций	Оценивающее мероприятие: формирующее оценивание	Форум в СДО Moodle	Контроль
10	Организует саморефлексию студентов путем заполнения ими Microsoft Forms	Ответы на вопросы Microsoft Forms: 1. Оцените свою работу на занятии на пятибалльной шкале. 2. Что у меня получилось на занятии?	Самоконтроль	Microsoft Forms	Организация саморефлексии
5	Контроль: оценивание ментальных карт	Выполнение задания	Оценивающее мероприятие: суммирующее оценивание	Электронный журнал	Контроль

Занятие 13. Лекция по теме «Тестирование мобильного приложения»

1. Дисциплина: МДК 01.03 Разработка мобильных приложений
2. Контингент обучающихся: 2 курс
3. Ведущий вид деятельности: учебно-профессиональная деятельность
4. Результаты обучения по теме: тестирует мобильное приложение, составляет тест-кейсы и баг репорты.
5. Внутренний образовательный продукт по теме: тестирует мобильное приложение, составляет тест-кейсы и баг репорты.
6. Внешний образовательный продукт по теме: тест кейс, баг репорт, скринкаст по итогам работы

Карта смешанного обучения представлена на рисунке Г.13.

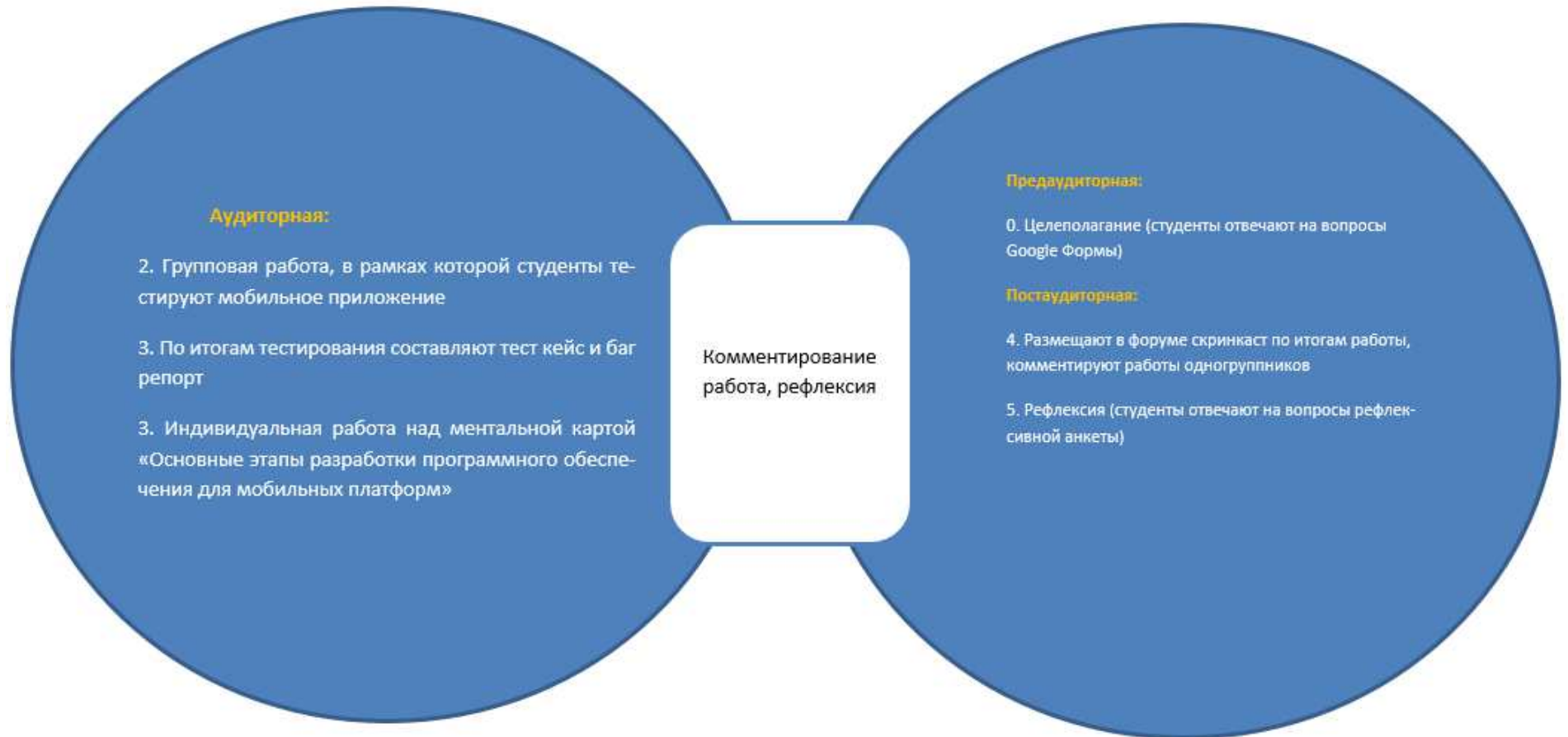


Рисунок Г.10 - Карта смешанного обучения

План проведения занятия и его обоснование для ДОТ (таблица Г.15).

Таблица Г.15 - План проведения занятия

Вре мя, мин	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося	Специфика ДОТ с уче- том педагогических за- дач	Сервисы и ресурсы ИТ	Элементы урока
5	Приветствие. Предлагает ответить на во- просы целеполагания	Ответы на вопросы целеполагания: 1. Какая на ваш взгляд структура типич- ного мобильного приложения? 2. Обоснуйте свой ответ. 3. В чем особенность именно Android- приложения?	Поддержка мотивации	Google Формы	Работа с мотива- цией
5	Организация групповой деятельности, выдача задания	Делятся на подгруппы (3-5 человек)			
15	Направляет работу по заполнению кар- точек в сервисе Trello. Координирует по- иск мобильного приложения	Совместную деятельность организуют с помощью сервиса Trello (создают кар- точки с этапами тестирования, видами тестирования). Студенты осуществляют поиск мобильного приложения, которое будет протестировано.	Групповая деятельность, ведущий вид деятельно- сти	Trello	Представление нового материала
15	Контролирует составление тест-кейса	Используя сервис Google Таблицы, со- ставляют тест-кейс; определяются с ви- дами тестирования (примеры: нагрузоч- ное тестирование, методом черного ящика, методом белого ящика и т.д.).	Работа над внешним обра- зовательным продуктом	Google Таблицы	Представление нового материала
15	Преподаватель координирует процесс тестирования мобильного приложения	Осуществляют непосредственно тестиро- вание выбранного мобильного приложе- ния	Ведущий вид деятельно- сти	-	Представление нового материала
15	Контролирует составление баг репорта	По результатам тестирования оформляют баг репорт, используя сервис Google До- кументы	Работа над внешним обра- зовательным продуктом	Google Документы	Представление нового материала
10	Консультирование по запросу	Итог работы оформляют в сервисе Google Презентации, записывают скрин- каст защиты, размещают скринкаст в фо- руме, комментируют работы друг друга	Контроль	Obs	Контроль
10	Организует саморефлексию студентов путем заполнения ими Google Формы	Ответы на вопросы Google Формы: 1. Оцените свою работу на занятии на пя- тибалльной шкале. 2. Что у меня получилось на занятии?	Самоконтроль	Google Формы	Организация са- морефлексии

Занятие 14. ПР№1. Введение в разработку мобильных приложений

1. Дисциплина: МДК 01.03 Разработка мобильных приложений
2. Контингент обучающихся: 2 курс
3. Ведущий вид деятельности: учебно-профессиональная деятельность
4. Результаты обучения по теме: имеет представление о разработке мобильных приложений
5. Внутренний образовательный продукт по теме: имеет представление о разработке мобильных приложений.
6. Внешний образовательный продукт по теме: отчет по практической работе

Карта смешанного обучения представлена на рисунке Г.14.

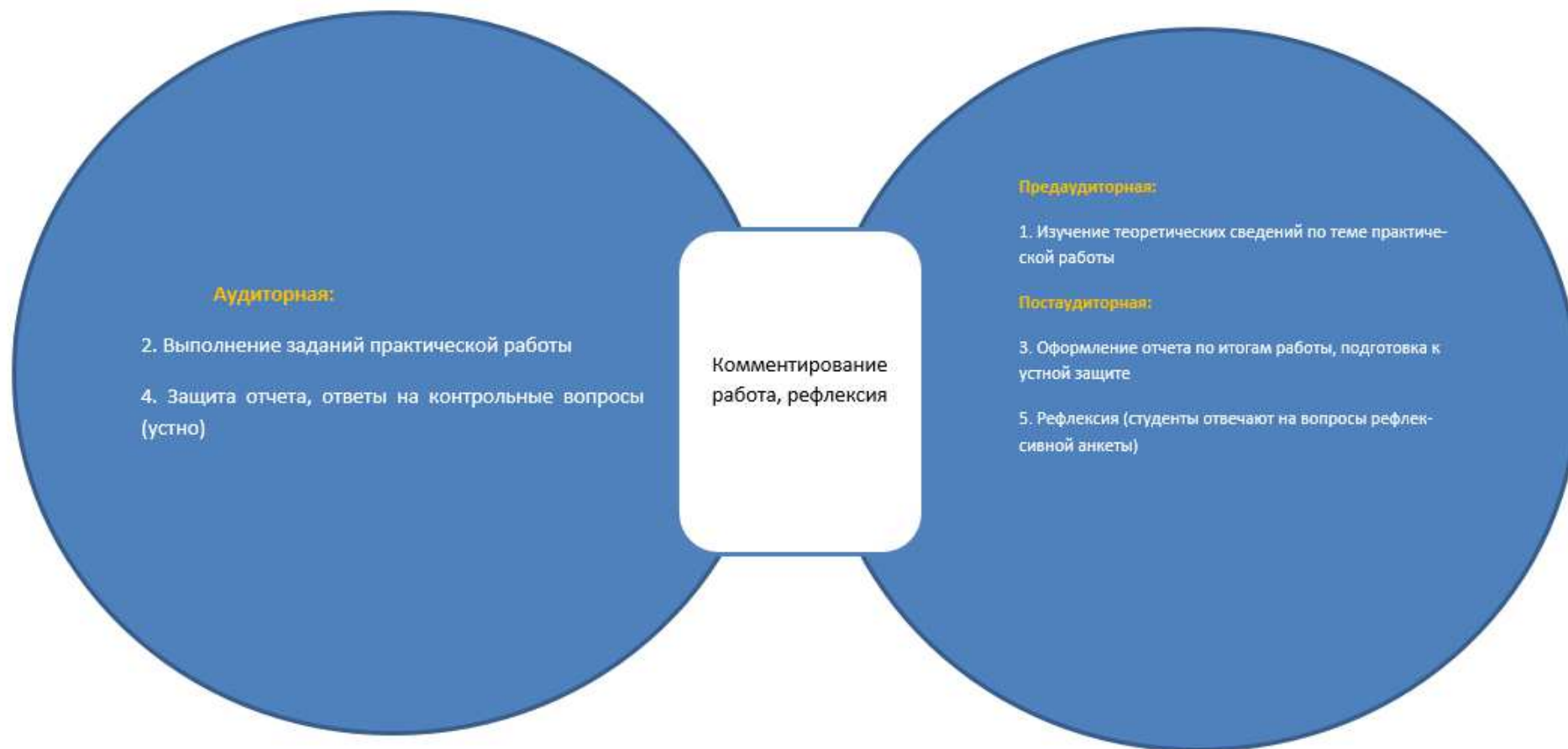


Рисунок Г.11 - Карта смешанного обучения

План проведения занятия и его обоснование для ДОТ (таблица Г.16).

Таблица Г.16 – План проведения занятия

Время, мин	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося	Специфика ДОТ с учетом педагогических задач	Сервисы и ресурсы ИТ	Элементы урока
20	Размещает методические указания по практической работе	Изучение теоретических сведений по теме практической работы	Представление нового материала	Google Документы, СДО Moodle	Представление нового материала
90	Консультирование по запросу	Выполняют практическую работу в аудитории	Работа над внешним образовательным продуктом	Google Документы, Android Studio. Note-Pad++, браузер	Представление нового материала
15	Консультирование по запросу	Оформление отчета по итогам работы, подготовка к устной защите	Работа над внешним образовательным продуктом	Google Документы, Android Studio. Note-Pad++, браузер	Закрепление пройденного материала
15	Организует устную защиту практических работ	Защита отчета, ответы на контрольные вопросы (устно)	Оценивающее мероприятие: суммирующее	-	Контроль
10	Организует саморефлексию студентов путем заполнения ими Google Формы	Ответы на вопросы Google Формы: 1. Оцените свою работу на занятии на пятибалльной шкале. 2. Что у меня получилось на занятии?	Самоконтроль	Google Формы	Организация саморефлексии

Занятие 15. ПРН№2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины. Настройка среды для разработки мобильных приложений.

1. Дисциплина: МДК 01.03 Разработка мобильных приложений
2. Контингент обучающихся: 2 курс
3. Ведущий вид деятельности: учебно-профессиональная деятельность
4. Результаты обучения по теме: имеет устанавливает среду разработки с применением виртуальной машины; настраивает среду для разработки мобильных приложений
5. Внутренний образовательный продукт по теме: имеет устанавливает среду разработки с применением виртуальной машины; настраивает среду для разработки мобильных приложений.
6. Внешний образовательный продукт по теме: отчет по практической работе

Карта смешанного обучения представлена на рисунке Г.15.

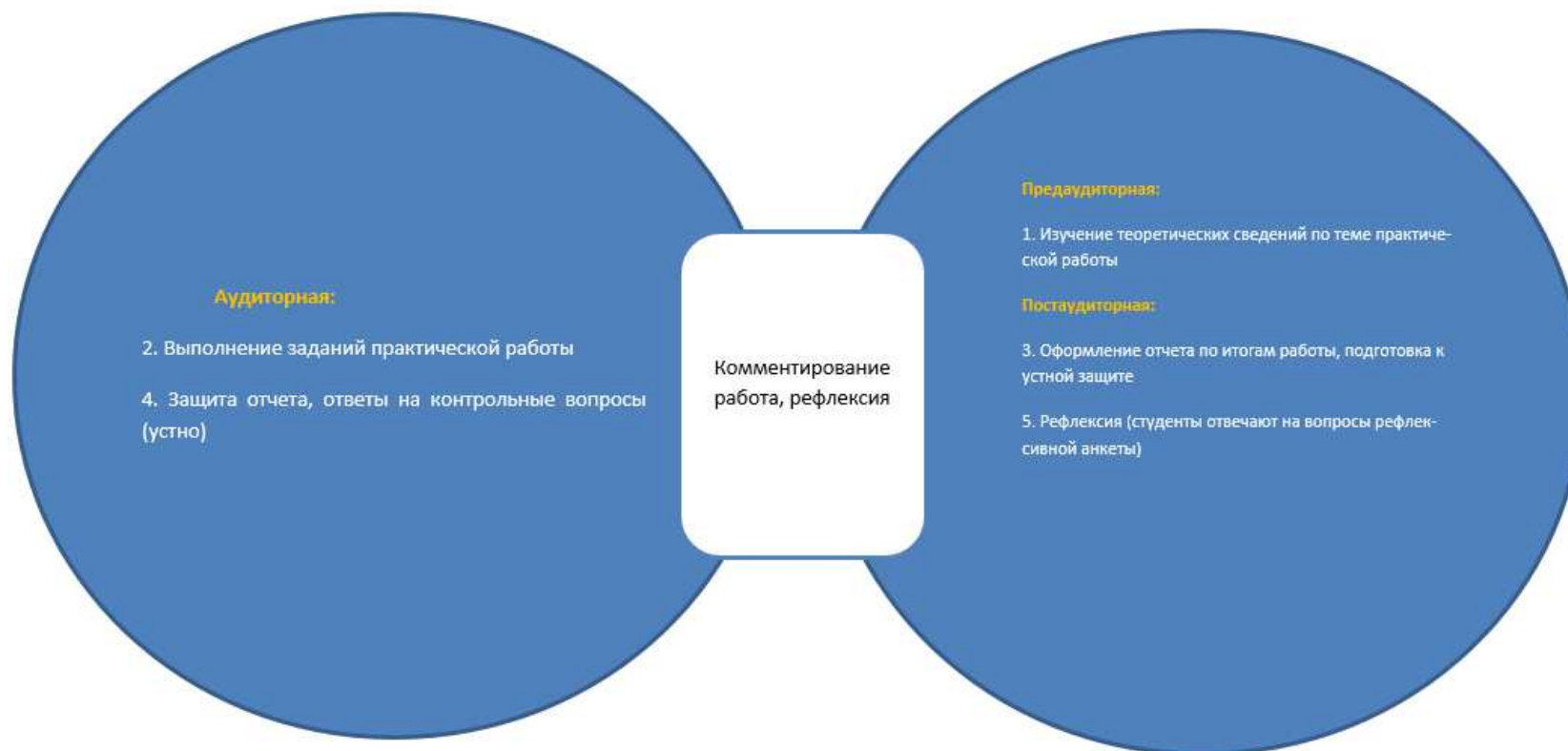


Рисунок Г.12 - Карта смешанного обучения

План проведения занятия и его обоснование для ДОТ (таблица Г.17).

Таблица Г.17 – План проведения занятия

Время, мин	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося	Специфика ДОТ с учетом педагогических задач	Сервисы и ресурсы ИТ	Элементы урока
20	Размещает методические указания по практической работе	Изучение теоретических сведений по теме практической работы	Представление нового материала	Google Документы, СДО Moodle	Представление нового материала
90	Консультирование по запросу	Выполняют практическую работу в аудитории	Работа над внешним образовательным продуктом	Google Документы, Android Studio. Note-Pad++, браузер	Представление нового материала
15	Консультирование по запросу	Оформление отчета по итогам работы, подготовка к устной защите	Работа над внешним образовательным продуктом	Google Документы, Android Studio. Note-Pad++, браузер	Закрепление пройденного материала
15	Организует устную защиту практических работ	Защита отчета, ответы на контрольные вопросы (устно)	Оценивающее мероприятие: суммирующее	-	Контроль
10	Организует саморефлексию студентов путем заполнения ими Google Формы	Ответы на вопросы Google Формы: 1. Оцените свою работу на занятии на пятибалльной шкале. 2. Что у меня получилось на занятии?	Самоконтроль	Google Формы	Организация саморефлексии

Занятие 16. ПР№3. Создание нового проекта. отслеживание состояний активности

1. Дисциплина: МДК 01.03 Разработка мобильных приложений
2. Контингент обучающихся: 2 курс
3. Ведущий вид деятельности: учебно-профессиональная деятельность
4. Результаты обучения по теме: создает новый проект; отслеживает состояния Активности
5. Внутренний образовательный продукт по теме: создает новый проект; отслеживает состояния Активности
6. Внешний образовательный продукт по теме: отчет по практической работе

Карта смешанного обучения представлена на рисунке Г.16.

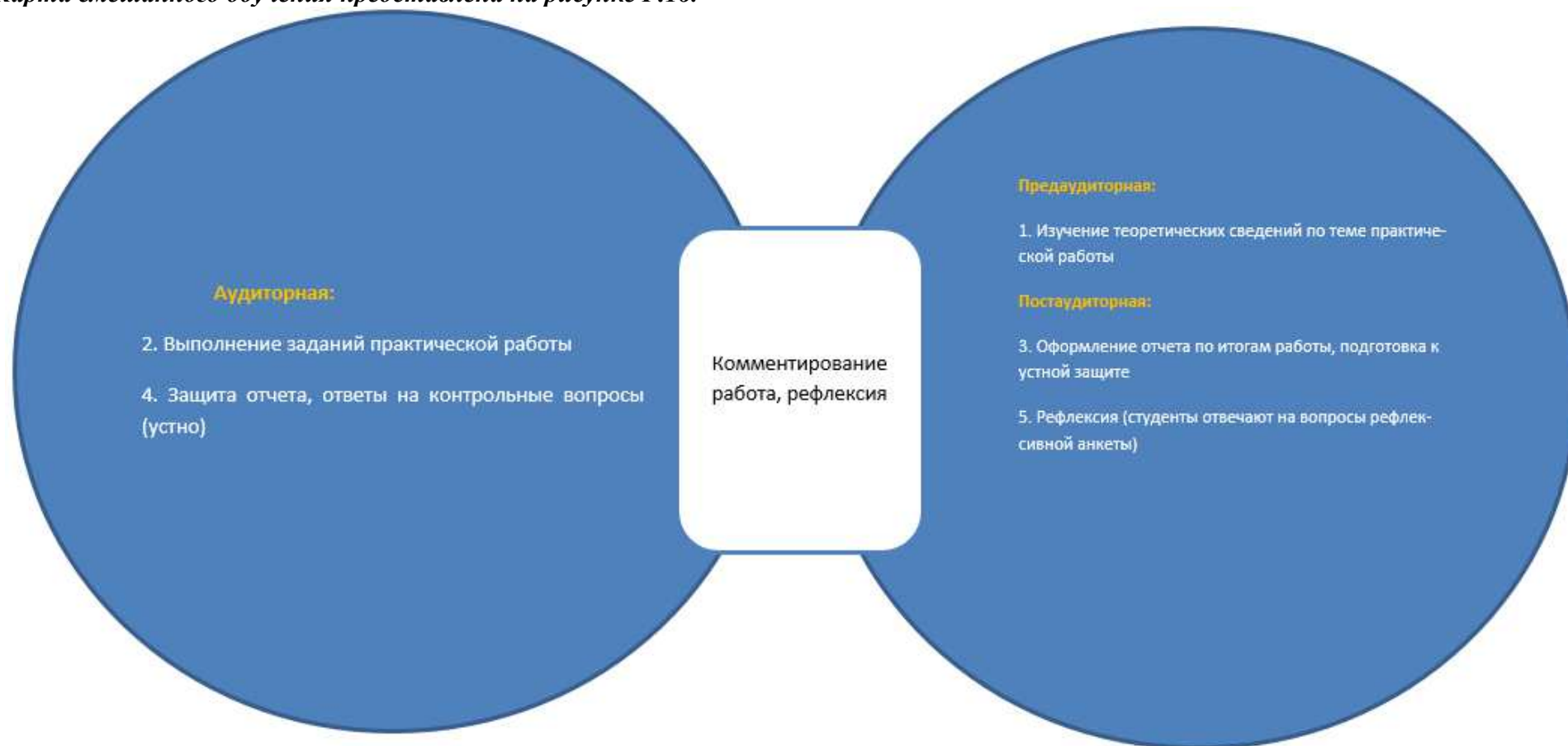


Рисунок Г.13 - Карта смешанного обучения

План проведения занятия и его обоснование для ДОТ (таблица Г.18).

Таблица Г.18 - План проведения занятия

Время, мин	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося	Специфика ДОТ с учетом педагогических задач	Сервисы и ресурсы ИТ	Элементы урока
20	Размещает методические указания по практической работе	Изучение теоретических сведений по теме практической работы	Представление нового материала	Google Документы, СДО Moodle	Представление нового материала
90	Консультирование по запросу	Выполняют практическую работу в аудитории	Работа над внешним образовательным продуктом	Google Документы, Android Studio. Note-Pad++, браузер	Представление нового материала
15	Консультирование по запросу	Оформление отчета по итогам работы, подготовка к устной защите	Работа над внешним образовательным продуктом	Google Документы, Android Studio. Note-Pad++, браузер	Закрепление пройденного материала
15	Организует устную защиту практических работ	Защита отчета, ответы на контрольные вопросы (устно)	Оценивающее мероприятие: суммирующее	-	Контроль
10	Организует саморефлексию студентов путем заполнения ими Google Формы	Ответы на вопросы Google Формы: 1. Оцените свою работу на занятии на пятибалльной шкале. 2. Что у меня получилось на занятии?	Самоконтроль	Google Формы	Организация саморефлексии

Занятие 17. ПР№4. Использование значений строк и цветов

1. Дисциплина: МДК 01.03 Разработка мобильных приложений
2. Контингент обучающихся: 2 курс
3. Ведущий вид деятельности: учебно-профессиональная деятельность
4. Результаты обучения по теме: использует значение строк и цветов
5. Внутренний образовательный продукт по теме: использует значение строк и цветов
6. Внешний образовательный продукт по теме: отчет по практической работе

Карта смешанного обучения представлена на рисунке Г.17.

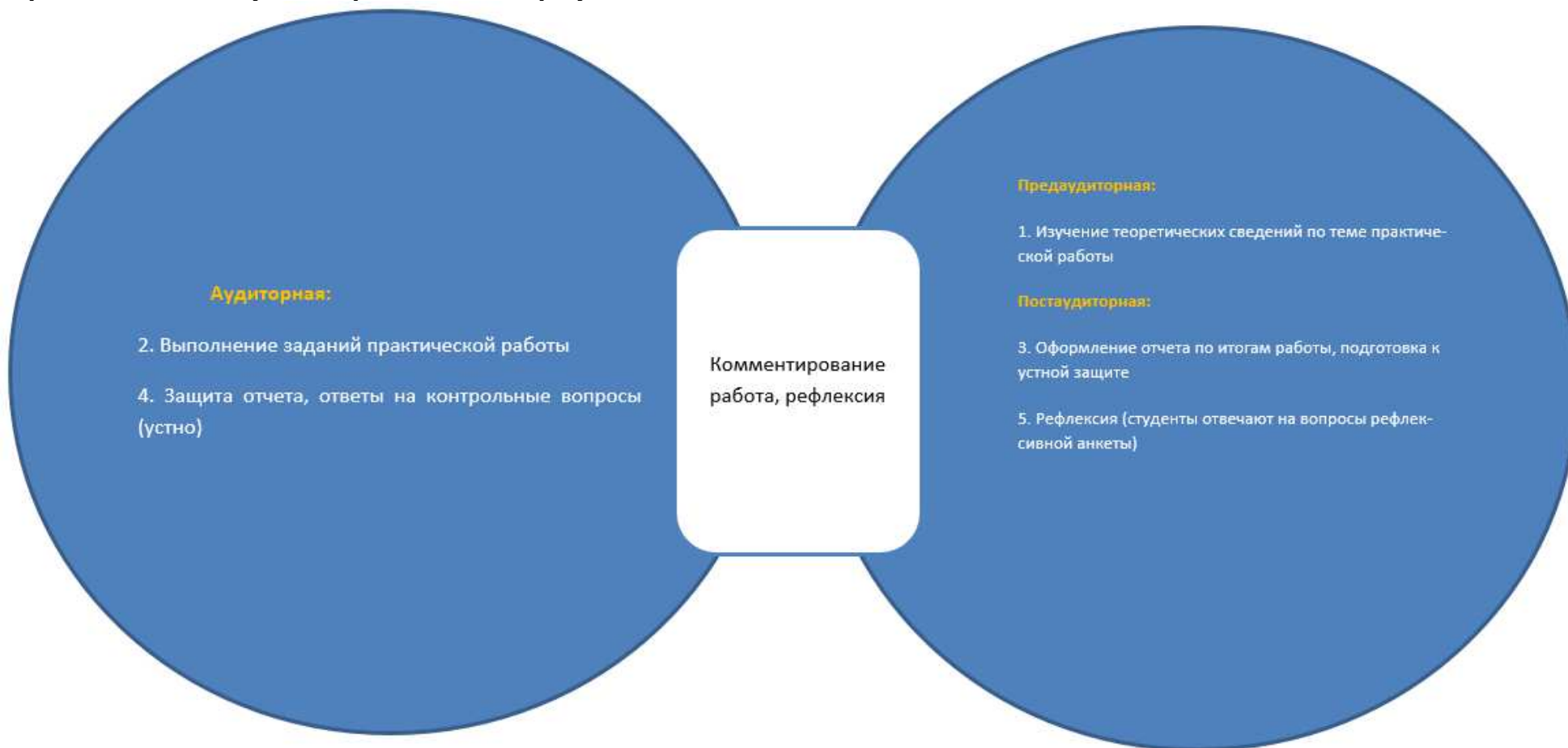


Рисунок Г.17 - Карта смешанного обучения

План проведения занятия и его обоснование для ДОТ (таблица Г.19).

Таблица Г.19 - План проведения занятия

Время, мин	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося	Специфика ДОТ с учетом педагогических задач	Сервисы и ресурсы ИТ	Элементы урока
20	Размещает методические указания по практической работе	Изучение теоретических сведений по теме практической работы	Представление нового материала	Google Документы, СДО Moodle	Представление нового материала
90	Консультирование по запросу	Выполняют практическую работу в аудитории	Работа над внешним образовательным продуктом	Google Документы, Android Studio. Note-Pad++, браузер	Представление нового материала
15	Консультирование по запросу	Оформление отчета по итогам работы, подготовка к устной защите	Работа над внешним образовательным продуктом	Google Документы, Android Studio. Note-Pad++, браузер	Закрепление пройденного материала
15	Организует устную защиту практических работ	Защита отчета, ответы на контрольные вопросы (устно)	Оценивающее мероприятие: суммирующее	-	Контроль
10	Организует саморефлексию студентов путем заполнения ими Google Формы	Ответы на вопросы Google Формы: 1. Оцените свою работу на занятии на пятибалльной шкале. 2. Что у меня получилось на занятии?	Самоконтроль	Google Формы	Организация саморефлексии

Занятие 18. Тестирование мобильной игры методом предположения об ошибке

1. Дисциплина: МДК 01.03 Разработка мобильных приложений
2. Контингент обучающихся: 2 курс
3. Ведущий вид деятельности: учебно-профессиональная деятельность
4. Результаты обучения по теме: тестирует мобильную игру методом предположения об ошибке
5. Внутренний образовательный продукт по теме: тестирует мобильную игру методом предположения об ошибке
6. Внешний образовательный продукт по теме: отчет по работе

Карта смешанного обучения представлена на рисунке Г.18.



Рисунок Г.18 - Карта смешанного обучения

План проведения занятия и его обоснование для ДОТ (таблица Г.20).

Таблица Г.20 - План проведения занятия

Время, мин	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося	Специфика ДОТ с учетом педагогических задач	Сервисы и ресурсы ИТ	Элементы урока
20	Размещает материалы в СДО Moodle	Изучение материалов по теме «Метод предположения об ошибке» (файл «Метод предположения об ошибке», материалы из сети Интернет); выбирает и скачивает на телефон мобильную игру, которая будет тестироваться	Представление нового материала	Google Документы, СДО Moodle	Представление нового материала
15	Консультирование по запросу	Анализирует и составляет минимум 5 случаев возможной ошибочной ситуации в игре	Представление нового материала		Представление нового материала
30	Консультирование по запросу	Тестирует мобильную игру, результаты тестирования вносит в Google Таблицу	Представление нового материала	Мобильная игра, Google Таблицы	Представление нового материала
15	Консультирование по запросу	Оформление отчета по итогам работы, подготовка к устной защите	Работа над внешним образовательным продуктом	Google Документы	Закрепление пройденного материала
15	Организует устную защиту практических работ	Защита отчета, ответы на контрольные вопросы (устно)	Оценивающее мероприятие: суммирующее	-	Контроль
10	Организует саморефлексию студентов путем заполнения ими Google Формы	Ответы на вопросы Google Формы: 1. Оцените свою работу на занятии на пятибалльной шкале. 2. Что у меня получилось на занятии?	Самоконтроль	Google Формы	Организация саморефлексии

Список литературы

1 Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 175 с.

2 Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 175 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Акт о внедрении результатов диссертационной работы

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
**«Красноярский колледж радиоэлектроники
и информационных технологий»**
Юридический адрес: пр-кт им. газеты «Краснояр-
ский рабочий», д.156,
г.Красноярск, 660010
тел/факс (8-391) 201-02-35
Почтовый адрес: Свободный пр., д. 67,
г. Красноярск, 660028
тел/факс (8-391) 298-52-01
priem@kraskrit.ru
ОКПО 36140691, ОГРН 1152468000190,
ИНН/24 63091560/246101001

« ____ » _____ 201__ № ____
На № _____ от _____

АКТ

о внедрении результатов диссертационной работы
Ивашовой Евгении Андреевны на тему: **«Методическое обеспечение меж-
дисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» для сме-
шанного обучения»**

Настоящим актом подтверждается, что результаты проектной магистер-
ской диссертации Ивашовой Евгении Андреевны на тему «Методическое
обеспечение междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложе-
ний» для смешанного обучения» апробированы на базе КГБПОУ «Краснояр-
ский колледж радиоэлектроники и информационных технологий».

В рамках внедрения междисциплинарный курс «Разработка мобильных
приложений» был реализован на основе смешанного обучения у групп
АБД1.19 и АБД2.19 специальности 09.02.07 Информационные системы и про-
граммирование.

Таким образом, разработанное методическое обеспечение может быть
реализовано как один из возможных вариантов организации учебного про-
цесса в колледже.

Директор

А.В. Войнов

Рисунок Д.1 – Акт о внедрении

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Рецензия на методическое пособие

РЕЦЕНЗИЯ
на методическое пособие

Методическое обеспечение для
МДК 01.03 РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ
(на основе смешанной модели обучения)

Автор методического пособия: Ивашова Е.А., преподаватель КГБПОУ «Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

Данное методическое обеспечение разработано для междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» на основе смешанной модели обучения для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Целью преподавания дисциплины является знакомство с разработкой мобильных приложений. Каждая методическая разработка занятия сопровождается планом проведения занятия с его обоснованием для ДОТ и картой смешанного обучения.

Представленное на рецензию методическое пособие является актуальным и носит практико-ориентированный характер. Представлены темы рабочей программы МДК, которые проектировались в соответствии с принципами Обратного дизайна. Представлен так же Календарный план-график по изучаемой теме, в котором подробно описаны Онлайн сессия (до аудиторного занятия), Аудиторные занятия и Онлайн сессия (после аудиторного занятия) по теме «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений» и подробный рейтинг-план. Методическое обеспечение для МДК 01.03 Разработка мобильных приложений хорошо структурировано и представляет собой комплекс разработанных занятий с применением ДОТ. По каждому занятию представлено время, деятельность преподавателя и обучающегося, а также специфика ДОТ с учетом педагогических задач, ресурсы и элементы урока. Каждое занятие иллюстрировано картой смешанного обучения.

Методическое обеспечение, разработанное для междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» на основе смешанной модели обучения для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование рекомендовано к применению в практике работы педагогическим работникам в качестве методического сопровождения для изменения технологии преподавания данного МДК, а также для внедрения в образовательный процесс элементов смешанного обучения.

Рецензент: Разумова Э. И.,
методист, КГБПОУ «Красноярский монтажный колледж»



Рисунок Е.1 – Рецензия на методическое пособие


ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Свидетельство о независимой оценке качества



Рисунок Ж.1 – Свидетельство о независимой оценке качества





Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Проектный офис новых образовательных практик

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ОП
 Н.В. Гафурова
подпись
« 20 » июня 2022 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

«Методическое обеспечение междисциплинарного курса «Разработка мобильных приложений» для смешанного обучения»

Направление 44.04.01 Педагогическое образование
Магистерская программа 44.04.01.09 Инженерное образование

Научный руководитель	 06.06.22 подпись, дата	доцент	Е.Ю. Чурилова
Выпускник	 подпись, дата		Е.А. Ивашова
Рецензент	 17.06.22 подпись, дата	доцент кафедры «Информационных экономических систем» СибГУ науки и технологий им. М.Ф. Решетнева, канд. пед. наук	И.Л. Савостьянова
Рецензент	 08.06.22 подпись, дата	директор КГБПОУ «ККРИТ», канд. тех. наук	А.В. Войнов
Нормоконтролер	 10.06.22 подпись, дата	доцент	Е.Ю. Чурилова

Красноярск 2022