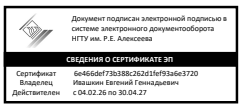
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Институт радиоэлектроники и информационных технологий (ИРИТ)
(*Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)*



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ИРИТ
по учебной работе
_____Л.В. Шерстнева
(подпись)
«19» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД. 1 Проектирование мобильных приложений
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки магистров

Направление подготовки: 09.04.02 Информационные системы и технологии
(код и направление подготовки, специальности)

Направленность: Информационные технологи в дизайне
(наименование профиля, программы магистратуры, специализации)

Форма обучения: очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год начала подготовки 2026

Выпускающая кафедра ГИС
аббревиатура кафедры

Кафедра-разработчик ГИС
аббревиатура кафедры

Объем дисциплины 72 / 2
часов/з.е

Промежуточная аттестация зачет
экзамен, зачет с оценкой, зачет

Разработчик (и): Халеева Ульяна Игоревна, ст. преподаватель каф. ГИС, Филинских Александр Дмитриевич, заведующий каф. ГИС
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Нижний Новгород, 2026 г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 19 сентября 2017 года № 917 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 15.01.2026 № 25

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 24.03.2026 № 2
Зав. кафедрой к.т.н, доцент, Филинских А.Д_____
подпись
Программа рекомендована к утверждению учено-методическим советом института ИРИТ,
Протокол от 19.05.2026 № 5

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 09.04.02-д-21
Начальник МО _____

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И. Кабанина
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля) 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы 4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) 4
4. Структура и содержание дисциплины 7
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины. 14
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины 19
7. Информационное обеспечение дисциплины 19
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с овз 21
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине 21
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины 22
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины 23
12. Лист актуализации рабочей программы дисциплины 28

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью (целями) освоения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по основам проектирования мобильных приложений. В рамках дисциплины студенты получают представление об основных этапах жизненного цикла приложения. В процессе практических занятий студенты пройдут все этапы разработки дизайна UI.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): создание системы знаний об основных мобильных операционных системамах; ознакомление с различными инструментами разработки дизайн-концепции макета UI для мобильных устройств; изучение возможностей практического применения одного из этих инструментов; знакомство с особенностями и принципами разработки мобильных приложений; изучение основных приёмов и методов оценки мобильных приложений; получение практических навыков по разработке прототипа интерфейса полноценного мобильного приложения с применением всех изученных принципов, методик, методов и средств разработки интерфейсов мобильных приложений; формирование профессиональных компетенций, необходимых для дизайнерской деятельности, воспитание профессиональной проектной культуры.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Проектирование мобильных приложений» включена в перечень факультативных дисциплин (ФТД.1) части, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Проектирование мобильных приложений» являются «Компьютерный дизайн», «Графический дизайн интерфейсов» и «Разработка мобильных приложений» в объеме курса программы бакалавриата.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: «Интерфейсы программного продукта» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является её прикладной характер и широта применения полученных навыков в различных областях профессиональной деятельности дизайнера.

Рабочая программа дисциплины «Проектирование мобильных приложений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций (Таблица 1) в соответствии с ОП ВО по направлению подготовки (специальности):

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам

ПКС-2	Способен проводить концептуальное проектирование интерфейса	Семестр
Б1.В.ОД.5	Интерфейсы программного продукта	2
Б1.В.ОД.6	Концептуальный дизайн	3
ФТД.1	Проектирование мобильных приложений	2
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности	2
Б2.П.3	Технологическая (проектно-технологическая) практика	4
Б2.П.4	Преддипломная	4
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР	4

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**			**Оценочные средства**	
					Текущего контроля	**Промежуточной аттестации**
ПКС-2. Способен проводить концептуальное проектирование интерфейса	ИПКС-2.1 Проектирует интерфейсы информационных систем	**Знать:** 1. Техническую эстетику в рамках визуального дизайна интерфейса 2. Системы классификации признаков и их применимость 3. Нотации записи структурных схем, описания логики работы приложения 4. Требования по проектированию соответствующих платформ и операционных систем 5. Руководства по проектированию соответствующих платформ	**Уметь:** 1. Эскизировать интерфейсы 2. Прототипировать интерфейсы 3. Составлять условные макеты интерфейса 4. Читать, создавать, модифицировать и оформлять структурные схемы интерфейса	**Трудовые действия (по ПС и ТФ 06.025 F/03.7):** 1. Концептуальный дизайн структуры типовых и уникальных экранов графического пользовательского интерфейса 2. Проектирование структурной схемы экранов графического пользовательского интерфейса, взаимодействия между экранами, структур наследования свойств и элементов графического пользовательского интерфейса (информационная архитектура) 3. Прототипирование графического пользовательского	Выполнение лабораторных работ №1-6 по индивидуальному заданию, выполнение тестирования после каждой темы лекционного материала	Итоговое тестирование.

		и операционных систем 6. Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система 7. Тенденции в проектировании интерфейсов		интерфейса		

Профессиональный стандарт: 06.025 Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов

Вид проф.деятельности: Разработка структуры и дизайна графических пользовательских интерфейсов

Цель проф.деятельности: Проектирование, графический дизайн и юзабилити-исследование интерактивных пользовательских интерфейсов, обеспечивающих высокие эксплуатационные (эргономические) характеристики программных продуктов и систем

Трудовая функция (ПКС-2): ОТФ F/03.7 Проектирование сложных графических пользовательских интерфейсов

Вид трудовой деятельности (ПКС-2): F/03.7 Концептуальное проектирование графического пользовательского интерфейса

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет _2_ зач.ед. _72_ часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.1-3.2.

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
Для студентов очной формы обучения

Таблица 3.1

Вид учебной работы	**Трудоёмкость в час**		
	Всего час.	**В т.ч. по семестрам**	
		2 сем	№ сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**72**	**72**	
1. Контактная работа:	**30**	**30**	
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	**26**	**26**	
занятия лекционного типа (Л)	9	9	
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	0	0	
лабораторные работы (ЛР)	17	17	
1.2. **Внеаудиторная, в том числе**	**4**	**4**	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	.		
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4	
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)			
2. Самостоятельная работа (СРС)	**42**	**42**	
реферат/эссе (подготовка)			
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	42	42	
Подготовка к зачету (контроль)	0	0	

Для студентов заочной формы обучения

Таблица 3.2

Вид учебной работы	**Трудоёмкость в час**		
	Всего час.	**В т.ч. по семестрам**	
		2 сем	№ сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**72**	**72**	
1. Контактная работа:	**16**	**16**	
1.3. Аудиторная работа, в том числе:	**12**	**12**	
занятия лекционного типа (Л)	4	4	
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	0	0	
лабораторные работы (ЛР)	8	8	
1.4. **Внеаудиторная, в том числе**	**4**	**4**	

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		2 сем	№ сем
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)			
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4	
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)			
2. Самостоятельная работа (СРС)	**52**	**52**	
реферат/эссе (подготовка)			
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	52	52	
Подготовка к зачету (контроль)	4	4	

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам
4.2 Содержание дисциплины

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
2 семестр (очная форма обучения)/2 семестр (заочная форма обучения)									
ПКС 2 ИПКС-2.1	Лекция 1: Введение в дизайн мобильных приложений	1/0,25			1/2	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [1,4,6], 6.2, выполнение тестирования	Использование ИКТ ЭОС Moodle http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129), проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129) – 4 часа
	Лекция 2: Исследование интерфейса пользователя	1/0,25			1/1	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [1,4,6], 6.2, выполнение тестирования	Использование ИКТ ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129)проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129) – 4 часа
	Лекция 3: Гайдлайны платформ. Особенности дизайна под iOS и Android	1/0,5			1/2	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [1,4,6], 6.2, выполнение тестирования	Использование ИКТ ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129)проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129) – 4 часа
	Лабораторная работа 1: Интервьюирование заказчика. Обзор		2/1		4/4	Доработка проекта. Подготовка отчета по	Использование ИКТ ЭОС Moodle		ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/c

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	конкурентов. Выбор платформ. Составление ТЗ.					ЛР	(http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129)проектный метод, компетентностный подход		ourse/view.php?id=129) – 4 часа
	Лекция 4: Архитектура приложения	1/0,5			1/1	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [1,3,4,5,6], 6.2, выполнение тестирования	Использование ИКТ ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129)проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129) – 4 часа
	Лабораторная работа 2: Создание каркасных прототипов (варфреймов) на основе составленного ранее ТЗ		2/1		4/4	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129)проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129) – 4 часа
	Лекция 5: Основные элементы дизайна интерфейсов	1/0,5			1/2	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [1,3,4,5,6], 6.2, выполнение тестирования	Использование ИКТ ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129)проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129) – 4 часа
	Лабораторная работа 3: Создание полноцветных макетов на основе		3/1		4/6	Доработка проекта. Подготовка отчета по	Использование ИКТ ЭОС Moodle		ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/c

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	разработанных ранее варфреймов					ЛР	(http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129)проектный метод, компетентностный подход		ourse/view.php?id=129) – 4 часа
	Лабораторная работа 4: Создание интерактивного прототипа		2/1		4/4	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129)проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129) – 4 часа
	Лекция 6: Сдача проекта на разработку	1/0,5			1/1	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [1,3,4,5,6], 6.2, выполнение тестирования	Использование ИКТ ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129)проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129) – 4 часа
	Лабораторная работа 5 Оценка этапов создания дизайна мобильного приложения		2/1		4/4	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129)проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129) – 4 часа
	Лекция 7: Основы создания мобильных приложений при помощи	0,5/0,25			1/1	Конспектирование и изучение литературы	Использование ИКТ ЭОС Moodle		ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/c

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	конструкторов					табл. 6.1 [2], 6.2, выполнение тестирования	(http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129)проектный метод, компетентностный подход		ourse/view.php?id=129) – 4 часа
	Лабораторная работа 6 Презентация и защита проекта по разработке дизайна мобильного приложения		2/1		4/6	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129)проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129) – 4 часа
	Лекция 8: Кросс-платформенная разработка мобильных приложений	1/0,5			1/1	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [2], 6.2, выполнение тестирования	Использование ИКТ ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129)проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129) – 4 часа
	Лабораторная работа 7: Применение шаблонов для конструирования мобильных интерфейсов. Создание приложения при помощи конструктора		2/1		4/4	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129)проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129) – 4 часа
	Лекция 9: Анимация в приложениях	1/0.5			1/1	Конспектирование и изучение литературы	Использование ИКТ ЭОС Moodle		ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/c

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
						табл. 6.1 [1,3,4,5,6],, 6.2, выполнение тестирования	(http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129)проектный метод, компетентностный подход		ourse/view.php?id=129) – 4 часа
	Лабораторная работа 8: Основы анимации для мобильных интерфейсов. Создание анимации экрана загрузки		2/1		4/3	Доработка проекта. Подготовка отчета по ЛР	Использование ИКТ ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129)проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129) – 4 часа
	Лекция 10: Автоматизация разработки дизайна мобильных приложений	0,5/0,25			1/1	Конспектирование и изучение литературы табл. 6.1 [1,3,4,5,6],, 6.2, выполнение тестирования	Использование ИКТ ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129)проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129) – 4 часа
	Зачет по дисциплине (подготовка)				0/4	Подготовка к тестированию	Использование ИКТ ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129)проектный метод, компетентностный подход		ЭОС Moodle (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129) – 4 часа
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	**9/4**	**17/8**	**0**	**42/52**				
	ИТОГО по дисциплине	**9/4**	**17/8**	**0**	**42/52**				

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится комплексная оценка знаний, включающая:

- обсуждение теоретических вопросов;
- решение ситуационных задач;
- тестирование;

Промежуточная аттестация студентов представлена в форме зачета.

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса: выполнение лабораторных работ по темам курса по индивидуальным заданиям и тестирование после глав лекций.

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

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

Вопрос 1

Для простых прототипов можно использовать Figma. Сложные логические элементы лучше собирать в Origami. A Invision Studio - очень удобный инструмент для анимации.

Вопрос 2

Виды модульных сеток:

✓ колончатая
✓ колончато-горизонтальная
✓ модули
✓ шрифтовая

Вопрос 3

Сопоставьте элементы с их значениями:

1. Кросс-платформенное приложение - создается при необходимости поддержки сразу нескольких операционных систем, который заключается в написании единого кода, использующегося на всех платформах и его последующей развертки при помощи системных функций.

2. Нативное приложение - создается под конкретную ОС и устанавливается непосредственно на устройство пользователя.

Вопрос 4

Сопоставьте виды структуры навигации с их особенностями:

1. Иерархическая - Пользователь последовательно передвигается, совершая выбор на каждом экране, пока не дойдет до нужной точки. Чтобы перейти в другую точку, пользователи должны совершить несколько возвратных действий (возврат выше по структуре), либо начать с самого начала.

2. Плоскостная - Пользователи могут производить прямую навигацию из одной категории в другую, потому что интерфейсные слои имеют одинаковый приоритет.

3. Контенто-направленная - Навигация определяется данными, генерируемыми приложением.

Вопрос 5

Верно ли утверждение:

В январе 2019 года компания Microsoft прекращает поддержку Windows 10 Mobile

✓ Верно

Вопрос 6

✓ Корпоративные приложения бывают
✓ для совместного доступа к рабочим документам
✓ мессенджеры и трекеры

✓ социальные сети
✓ для управления проектами

Вопрос 7

Верно ли утверждение:

В iOS нет кнопок прямого выхода из приложения.

✓ Верно

Вопрос 8

Расставьте слова по своим местам:

Карта экранов представляет собой все экраны приложения со всеми возможными переходами между ними. Переходы должны сопровождаться информацией об инициирующем его действии (нажатие кнопки, жест и т.п.), Экраны обозначаются порядковым номером, названием, кодом – эти обозначения используются в качестве ссылки на этот экран при непосредственном написании кода приложения .

Вопрос 9

Укажите критерии, которым должен обладать дизайнер интерфейсов:

✓ знание теории цвета
✓ иметь представление о форме и контрформе
✓ знать основы композиции
✓ уметь работать с типографикой
✓ иметь представление о взаимодействии интерфейса с пользователем

Вопрос 10

Верно ли следующее утверждение:

Спринт начинается с планирования и распределения задач.

✓ Верно

Вопрос 11

Назначение мобильных приложений для бизнеса:

✓ программы для внутренних потребностей компании
✓ приложения для задач бизнеса

Вопрос 12

Чего не должно быть на карте экранов:

✓ разметки элементов каждого экрана
✓ различных состояний одного и того же экрана (экран с нажатой/не нажатой кнопкой)

Вопрос 13

Сопоставьте жесты в приложениях и выполняемыми действиями:

Если смахнуть письмо вправо в приложении Mailbox, - то письмо отправляется в архив.

Если потрясти устройство, работающее на Android, - то активируется функция “отправить фидбэк”.

Если смахнуть письмо вправо в приложении Apple Mail, - то появится опция “пометить как непрочитанное”.

Если потрясти устройство, работающее на iOS, - то активируется функция “назад”.

Вопрос 14

Для учета времени выполнения и распределения задач и зон ответственности между членами команды следует использовать:

системы управления проектами/систему управления проектами

Вопрос 15

Сопоставьте принципы с их значениями:

Принцип симметричности - Объекты, расположенные таким образом пусть и на расстоянии подсознательно воспринимаются как взаимосвязанные элементы.

Принцип схожести - Заключается в том, что похожие объекты воспринимаются нами как элементы с одинаковым значением или функционалом. При этом цвет является более определяющим фактором, чем размер – а размер важнее, чем форма.

Принцип продолжения - Гласит, что объекты, расположенные по прямой или плавной кривой линии, кажутся нам взаимосвязанными. Таким образом можно задавать направление движения взгляда пользователя при просмотре страницы.

Принцип замкнутости - Позволяет снизить визуальный шум и эффективно передать сообщение или концепцию, так как при достаточном количестве минимальной информации пользователь воспринимает неполные объекты единым целым. Таким образом можно передать тот же смысл, используя меньшее количество элементов.

Принцип общей области - Это несколько различных элементов, которые находятся в составе большей группы элементов. С его помощью можно вывести некоторые элементы на первый план, подчеркивая их значимость, используя линии, цвета, формы и тени.

Принцип общей судьбы - При одинаковом движении или изменении объектов интерфейса они кажутся взаимосвязанными и задают направление динамики.

Принцип близости - Элементы, расположенные близко друг к другу, воспринимаются связанной группой, а не по отдельности.

Вопрос 16

Отметьте верные суждения:

✓ Качественный интерфейс обладает минимальным количеством непроизвольных ошибок пользователя.

✓ Качественный интерфейс обладает минимальным уровнем неоднозначности в понимании.

✓ Качественный интерфейс обладает минимальной необходимостью ввода информации.

✓ Качественный интерфейс обладает простотой и визуальной привлекательностью, что определяет эргономику

Вопрос 17

Сколько цветов рекомендуется использовать в цветовой палитре, согласно HIG?

2-3

Вопрос 18

Расставьте слова по своим местам:

Для того, чтобы уменьшить время и затраты на разработку , оценку дизайна следует производить после каждой стадии разработки дизайна. Таким образом, итерационно внося правки после оценки каждого разработанного дизайнерского решения, можно добиться оптимального результата.

Вопрос 19

Отметьте правильное именование оттенков в палитре цветов.

Прямоугольник 1

Вопрос 20

Отметьте верные суждения:

✓ Прототипирование заключается в создании широкого набора макетов (прототипов) будущего пользовательского интерфейса, которые подвергаются сопоставительному анализу.

✓ Прототипирование позволяет сэкономить время и ресурсы, затрачиваемые на проектирование и разработку.

✓ В среднем создается 5-7 вариантов интерфейса.

Вопрос 21

При использовании метода анализа задач формируется следующая отчетность:

✓ Портрет типичного пользователя

✓ Анализ продуктивности работы пользователя

✓ Оценка общего уровня удовлетворенности пользователей

✓ Наиболее часто встречающиеся замечания и жалобы пользователей
✓ Список приоритетных проблем

Вопрос 22

Укажите пример неверного использования паттерна.

Прямоугольник 1

Вопрос 23

Язык JSON развертывается при помощи платформы

Jasonette/jasonette

Вопрос 24

Смахивание – это:

движение по горизонтали, используемое либо для открытия или закрытия главного меню программы, либо для действия над элементом списка (перенос или удаление)

Вопрос 25

Укажите, верно ли суждение:

Использование модульных сеток делает понимание интерфейса более сложным, снижает эргономичность и оценку юзабилити.

× Неверно

5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **балльно-рейтинговая/традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 5

Шкала оценивания	Зачет
41-50	зачет
31-40	
21-30	незачет
0-20	

Таблица 6 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		Оценка **«неудовлетворительно»** / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«удовлетворительно»** / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«хорошо» /** «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«отлично» /** «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПКС-2. Способен проводить концептуальное проектирование интерфейса	ИПКС-2.1 Проектирует интерфейсы информационных систем	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены основы создания каркасных прототипов непонимание их использования в разработки дизайн-проекта; отсутствие навыков работы с графическими редакторами неумение делать обобщения, выводы, что препятствует усвоению последующего материала	Фрагментарные, поверхностные знания лекционного курса; изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя; затруднения при формулировании результатов и их решений	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения при работе с проектом. Умеет использовать основные принципы композиции, колористики и типографики, стандарты оформления прототипов, непонимание их использования в разработки дизайн-проекта.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных ниже на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

1) Семенчук, В. Мобильное приложение как инструмент бизнеса / В. Семенчук. — Москва : Альпина Паблишер, 2017. — 240 с. — ISBN 978-5-9614-6334-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/101108 (дата обращения: 21.02.2021).
2) Заяц, А. М. Введение в гибридные технологии разработки мобильных приложений : учебное пособие для спо / А. М. Заяц, Н. П. Васильев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-6973-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153937 (дата обращения: 21.02.2021).
3) Варфел, Т. Прототипирование. Практическое руководство : руководство / Т. Варфел ; перевод с английского И. Лейко. — Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2013. — 240 с. — ISBN 978-5-91657-725-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/62359 (дата обращения: 21.02.2021).
4) Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В. В. Соколова. — Томск : ТПУ, 2014. — 176 с. — ISBN 978-5-4387-0369-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/82830 (дата обращения: 21.02.2021).
5) Батенькина, О. В. Юзабилити информационных систем : учебное пособие / О. В. Батенькина, О. Н. Ткаченко. — Омск : ОмГТУ, 2015. — 144 с. — ISBN 978-5-8149-2095-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149059 (дата обращения: 21.02.2021).
6) Магазанник, В. Д. Человеко-компьютерное взаимодействие : учебное пособие / В. Д. Магазанник. — 2-е изд. — Москва : Логос, 2016. — 408 с. — ISBN 978-5-98699-181-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/124872 (дата обращения: 21.02.2021).

6.2. Справочно-библиографическая литература.

1) Русский графический дизайн. 1880 – 1917 Авт. текста : Е. Черневич. Сост. М. Аниксти Н.Бабурина. – М.: 1997
2) Хан-Магомедов С.О. Пионеры советского дизайна. – М.: 1995 – 424 с.
3) Новые реалии развития редакций, или Что такое газетная конвергенция: Монография/Е.А.Баранова - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016 - 187с.http://znanium.com/catalog/product/512258

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

7.1. Перечень ресурсов, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Перечень программных продуктов, используемых при проведении различных видов занятий по дисциплине

1) Affinity Photo
2) Affinity Designer
3) Figma (открытый доступ)

7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 7 - Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
1	**2**	**3**
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://biblio-online.ru/

Таблица 8 - **Перечень программного обеспечения**

В таблице 8 указан *перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства*

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	2
1. Microsoft Windows 7, MS SQL Server, Microsoft Visual Studio Professional (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18) 2.Dr.Web 2026 (с/н SRBK-Z197-67LX-4N3W до 02.06.2027 г.) 3. Microsoft Office Professional Plus 2010 (договор № Us000137от 30.07.12) 4. Affinity Designer (с/н ZBTP-XZZ5-5VWP-V3JF, заказ BJPYWPVVYV от 17.11.21) 5. Affinity Photo (с/н GFTA-DGF9-XX3R-AHY2, заказ BJPYWPVVYV от 17.11.21).	Adobe Reader, Blender, NetBeans IDE, Git, IntelliJ IDEA, Java SE Development kit 10, Opera, Google Chrome, Yandex browser, Mozilla Firefox, Notepad++, 7zip file manager, PostgreSQL, XAMPP, XnView.

Таблица 9 - **Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

В таблице **9** указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	**2**	**3**
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts
2	Электронная база избранных статей по философии	http://www.philosophy.ru/

3	Единый архив экономических и социологических данных	http://sophist.hse.ru/data_access.shtml
4	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	http://www.ncva.ru
5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
6	Информационно-справочная система «Техксперт»	доступ из локальной сети

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице **10** указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» https://www.nntu.ru/sveden/accenv/

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	**Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ**	**Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования**
1	**2**	**3**
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в данном разделе.

Таблица 11 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	**Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы**	**Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа**
1	**1**	**2**	**3**
1	**6453** Компьютерный класс (для самостоятельной работы студентов);	1. Маркерная доска (1 шт.) 2. Флипчарт настенный (2 шт.) 3. Ноутбук HP 250 G7/	1. Лицензия Windows OEM (входила в поставку ноутбука) Распространяемое по свободной лицензии:Adobe Reader, NetBeans IDE,

	г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12 к.6	DualCore Intel Core i3/8 Gb RAM/SSD 256 Gb (10 шт.) в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету	Git, IntelliJ IDEA,Eclipse, Java openjdk-11, Google Chrome, 7zip file manager, OpenOffice, Zoom, Autodesk AutoCAD 2021 (с/н 571-36828135), Inventor 2021 (с/н 571-39786536), 3ds Max 2021 (с/н 571-22045335), Revit 2021 (с/н 571-24585052), Maya 2019 (с/н 569-42486655), Alias AutoStudio 2021 (с/н 568-78830604), AutoCAD Map 3D 2021 (с/н 568-83507784), Civil 3D 2021 (с/н 570-89857864), AutoCAD Raster Design 2021 (с/н 568-77583757)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

-балльно-рейтинговая технология оценивания;

-электронное обучение (http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=129).

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 31 до 50 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

10.2. Методические указания для занятий лекционного типа [16]

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к лабораторным работам и выполнения самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

Лабораторные занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения лабораторных занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также

выполнение лабораторных заданий по индивидуальному заданию и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Лабораторные занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков работы с профессиональным программным обеспечением, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- умение моделировать и решать ситуационные задачи;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом и подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

11.1 Типовые задания для лабораторных работ

Лабораторная работа №1

Цель работы:

1) научиться выделять ключевые требования заказчика на основе брифа (первичного интервью);
2) научиться самостоятельно проводить обзор и выделять наиболее важные аспекты в интерфейсах и функциональных возможностях приложений-конкурентах;
3) научиться составлять первичное ТЗ на основе собранных сведений, производить доработку с учетом дополнительных уточняющих вопросов к заказчику.

Ход работы:

1) выбрать тему для приложения (интернет-магазин, салон красоты, такси и др.);
2) ответить на перечень вопросов для интервьюирования заказчика (см. Приложение 1);
3) провести обзор функционала приложений-конкурентов, провести сравнительный анализ, выделить ключевые аспекты;
4) провести обзор дизайна приложений-конкурентов, провести сравнительный анализ, выделить ключевые аспекты;
5) определить ОС будущего приложения на основе соотношения требований заказчика и функциональных возможностей различных платформ разработки;
6) составить ТЗ на основе собранного материала.

11.2 Перечень вопросов для итоговой аттестации

1. Дать определения «Графический дизайн», «UI-дизайн», «UX-дизайн», «пользователь».
2. Этапы разработки дизайна мобильных приложений.
3. Интерактивное прототипирование. Определение. Инструменты. Особенности Invision.
4. Платформы разработки. Рынок и целевая аудитория.
5. Как презентовать проект заказчику. Вопросы сопровождения и поддержки. Основные требования к документации.
6. Методы оценки: прототипирование.
7. Методы оценки: экспертная оценка.
8. Интервьюирование заказчика. Перечень вопросов. Формирование ТЗ.
9. Макетирование. Инструменты. Различия вектора и растра. UIKit.
10. Шрифты. Типы шрифтов. Стандартные шрифты для платформ.
11. Особенности дизайна iOS.
12. Классификация методов оценки интерфейсов и их применимость.
13. Методы оценки: метод анализа задач.
14. Методы оценки: метод GOMS.
15. Прототипирование. Определение. Инструменты. Особенности Ninjamock.
16. Особенности восприятия цвета.
17. Иконки. Требования к созданию логотипов.
18. Особенности дизайна Android
19. Методы оценки: метод игровой оценки.
20. Методы оценки: метод фокус групп.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института ИРИТ
_____Мякиньков А.В.
“20” _____мая_____2025г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«ФТД.1 Проектирование мобильных приложений»
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки магистров
Направление: 09.04.02 Информационные системы и технологии
Направленность: Информационные технологии в дизайне
Форма обучения очная, заочная
Год начала подготовки: 2025

Курс 1
Семестр 2 (очная форма обучения), 1 (заочная форма обучения)
а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2025 г. начала подготовки.
Разработчик (и): Халеева Ульяна Игоревна, ассистент каф. ГИС
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«15» мая 2025г.
Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ГИС
протокол № 3 от «19» мая 2025г.

Заведующий кафедрой ГИС_____Филинских А.Д

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой ГИС _____Филинских А.Д
«19» мая 2025г.

Методический отдел УМУ:_____ «__» _____2025 г.