



ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИИ

**Образовательное частное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИИ»
(ОЧУ ВО «МИП»)**

ОДОБРЕНА:

на заседании Ученого совета
Протокол № 3 от «26» марта 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:



Ректор ОЧУ ВО «МИП»
В.В. Столяренко
«26» марта 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 Адаптивное психологическое тестирование и IRT

основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленность (профиль) программы бакалавриата - «Прикладные информационные технологии в психологическом консультировании»

(форма обучения: очно-заочная)
(в том числе, **типовые оценочные материалы**
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине)

Год набора - 2027

Москва, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 Адаптивное психологическое тестирование и IRT является компонентом основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (направленность (профиль) программы бакалавриата - «Прикладные информационные технологии в психологическом консультировании», форма обучения - очно-заочная).

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 г. № 922 (зарегистрирован Минюстом России 12.10.2017 № 48531) (в редакции приказов Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456, от 08.02.2021 № 83, от 19.07.2022 № 662, от 27.02.2023 № 208) (ФГОС ВО 3++).

Рабочая программа дисциплины разработана с учетом рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы Института, утвержденных ректором Института.

Рабочая программа дисциплины в актуальной редакции рассмотрена на заседании кафедры «Психологии и гуманитарных дисциплин» (протокол № 2 от 19.03.2026), одобрена на заседании Ученого совета (протокол № 3 от 26.03.2026 г.) и утверждена ректором Образовательного частного учреждения высшего образования «Московский институт психологии» (ОЧУ ВО «МИП») 26.03.2026 г.

Оглавление

1. Наименование и цель освоения дисциплины	5
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
4. Объем и содержание дисциплины	10
4.1. Общая трудоемкость дисциплины	10
4.2. Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий	10
очно-заочная форма обучения	10
4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)	12
4.4. Дидактические единицы (вопросы) для подготовки к практическим занятиям, контроля и самоконтроля знаний теоретического материала по пройденным темам	15
4.5. Примерный перечень вопросов для организации и планирования самостоятельной работы студентов по изученным темам/разделам	18
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	19
6. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	21
7. Организация воспитательной работы в процессе реализации дисциплины как компонента образовательной программы	22
8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	22
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	22
8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	23
8.3. Электронно-библиотечные системы.....	23
8.4. Перечень комплектов лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при изучении учебной дисциплины (модуля)	23
8.5. Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы	24
8.6. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	24
9. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения	26
9.1. Описание оценочных средств текущего, рубежного и промежуточного контроля	26
9.2. Формы текущего/рубежного контроля успеваемости и достижения результатов обучения.....	27
9.3. Критерии оценки результатов текущего и рубежного контроля	30
9.4. Процедура промежуточной аттестации	32
9.5. Критерии оценки образовательных результатов обучающихся на экзамене по дисциплине:	32
9.6. Соответствие уровня освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания	33
10. Оценочные средства для проведения контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине по дисциплине.....	41

10.1. Типовые контрольные задания для проведения текущей/рубежной аттестации по дисциплине (модулю).....	41
10.2. Примерный перечень тестовых заданий для текущего/рубежного/промежуточного контроля.....	43

1. Наименование и цель освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Адаптивное психологическое тестирование и IRT» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Прикладные информационные технологии в психологическом консультировании» по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Основная цель изучения учебной дисциплины состоит в том, чтобы сформировать у обучающихся систему знаний и практических навыков в области современной теории психологических измерений, включая классическую теорию тестов и теорию моделирования ответов на задания (Item Response Theory, IRT), а также умения проектировать, разрабатывать и сопровождать информационные системы компьютерного адаптивного тестирования с эргономичным пользовательским интерфейсом и средствами визуализации результатов.

Задачи дисциплины:

- сформировать представление о классической теории тестов, моделях теории моделирования ответов на задания и области их практического применения;
- выработать умение проектировать архитектуру и базу данных информационной системы адаптивного тестирования, разрабатывать ее программные модули и прототипы;
- сформировать навыки калибровки банка тестовых заданий, оценивания параметров моделей IRT и проверки соответствия модели эмпирическим данным;
- развить умение проектировать пользовательский интерфейс, средства визуализации результатов тестирования и проводить юзабилити-исследование информационной системы.

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций ПК-3 и ПК-4 с учетом обобщенных трудовых функций и трудовых функций профессиональных стандартов 06.015 «Специалист по информационным системам» (приказ Минтруда России от 13.07.2023 № 586н) и 06.025 «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов» (приказ Минтруда России от 29.09.2020 № 671н).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Адаптивное психологическое тестирование и IRT» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.01.02) блока Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. Дисциплина изучается в 7 семестре.

Освоение дисциплины опирается на знания и умения, сформированные при изучении дисциплин «Математический анализ» (1, 2 семестры), «Теория вероятностей и математическая статистика» (3, 4 семестры), «Психодиагностика» (6 семестр), «Анализ данных и визуализация» (6 семестр).

Одновременно с ней изучается дисциплина «Машинное обучение, базовый курс» (7 семестр), с которой она связана по содержанию.

Результаты освоения дисциплины используются при изучении дисциплины «Цифровая психодиагностика и психометрика» (8 семестр), при прохождении практик «Научно-исследовательская работа» (8 семестр), «Преддипломная практика» (9 семестр), при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

ПК-3 Способен выполнять работы по созданию и сопровождению информационной системы

ПК-4 Способен проектировать пользовательские интерфейсы информационной системы и проводить юзабилити-исследования

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-3 Способен выполнять работы по созданию и сопровождению информационной системы	ПК-3.1. Разрабатывает архитектуру и базы данных информационной системы, проектирует ее программные модули и прототипы. ПК-3.2. Обеспечивает развертывание информационной системы и ее интеграцию с внешними сервисами. ПК-3.3. Документирует и моделирует существующие бизнес-процессы заказчика, проводит оптимизацию работы информационной системы по результатам анализа эксплуатационных данных.	ПК-3.1. Знать: аксиоматику классической теории тестов (наблюдаемый балл, истинный балл, ошибка измерения) как основу модуля подсчета тестовых баллов; постулаты теории моделирования ответов на задания (одномерность, локальная независимость, монотонность); логистические модели 1PL, 2PL, 3PL и модели для политомических заданий (PCM, RSM, GRM), смысл параметров трудности, дискриминации и угадывания; свойство специфической объективности модели Раппа и логит как единицу общей шкалы заданий и испытуемых; информационную функцию задания и теста; компоненты системы адаптивного тестирования (банк заданий, движок отбора, модуль оценивания, модуль отчетности) Уметь: описывать банк тестовых заданий и результаты тестирования как совокупность сущностей и связей базы данных (задание с параметрами IRT, форма, испытуемый, сессия, ответ, результат) и приводить ее схему к нормализованному виду; выбирать модель IRT по типу заданий и характеру данных, в том числе при влиянии угадывания; формулировать алгоритм компьютерного адаптивного тестирования (стартовая точка, правило выбора задания по максимуму информации, метод обновления оценки, правило остановки) как требования к программному модулю Владеть: навыками формализации расчета вероятности ответа по логистической модели и оценки уровня черты (ML, MAP, EAP) с ее стандартной ошибкой для реали-

		зации в программном модуле; навыками прототипирования процедуры адаптивного тестирования на языке Python 3 с библиотеками NumPy и pandas и хранения банка заданий в СУБД PostgreSQL ПК-3.2. Знать: процедуры уравнивания (эквипинга) и связывания форм, сохраняющие сопоставимость баллов при вводе в эксплуатацию новой формы теста или пополненного банка заданий; меры защиты банка заданий при массовом применении системы (контроль экспозиции заданий, прокторинг); назначение внешних сервисов системы тестирования (аутентификация испытуемого, уведомления, видеосвязь, прокторинг) и обмен с ними данными через REST API; способы развертывания системы тестирования (контейнеризация, конвейер непрерывной интеграции и развертывания); требования Федерального закона «О персональных данных» к передаче результатов тестирования, содержащих сведения о состоянии здоровья Уметь: определять психометрические условия ввода в эксплуатацию новой версии банка заданий (единая шкала, общие задания для связывания, повторная калибровка); формулировать требования к обмену данными с внешними сервисами, исключающие раскрытие параметров заданий и результатов испытуемых, в том числе порядок действий при сбое сервиса; планировать регулярное обновление системы тестирования через конвейер непрерывной интеграции и развертывания с сохранением стандартизированных условий тестирования Владеть: приемами проверки сопоставимости результатов до и после обновления банка заданий (сравнение параметров общих заданий и распределений оценок уровня черты); навыками настройки контроля экспозиции заданий при вводе системы адаптивного тестирования в эксплуатацию ПК-3.3. Знать: жизненный цикл теста и банка заданий (пилотаж, анализ заданий, калибровка, пополнение, пересмотр) как процесс заказчика; методы оценки надежности (рестовый метод, метод параллельных форм, оценка внутренней согласо-
--	--	--

		ванности по альфа Кронбаха и коэффициенту омега) и виды валидности (содержательная, критериальная, конструктивная); показатели анализа заданий (индекс трудности, точечно-бисериальная корреляция) и анализ дистракторов; статистики согласия заданий с моделью (infit, outfit) и методы выявления дифференциального функционирования заданий Уметь: моделировать процесс тестирования и сопровождения банка заданий в нотации BPMN; рассчитывать показатели надежности теста, трудности и дискриминативности заданий по эксплуатационным данным системы тестирования; выявлять задания с неудовлетворительным согласием с моделью или дифференциальным функционированием и обосновывать их исключение или переработку; предлагать меры сокращения длительности тестирования без потери точности измерения Владеть: методами статистической обработки результатов тестирования в пакетах Jamovi и GNU PSPP и средствами библиотеки pandas; навыками подготовки отчета о психометрических свойствах банка заданий с приоритизированными рекомендациями по его пересмотру
ПК-4 Способен проектировать пользовательские интерфейсы информационной системы и проводить юзабилити-исследования	ПК-4.1. Разрабатывает графический дизайн интерфейса и средства визуализации данных в информационной системе. ПК-4.2. Проектирует пользовательский интерфейс информационной системы с учетом требований эргономики, доступности и отраслевой специфики. ПК-4.3. Планирует и проводит юзабилити-исследование информационной системы, анализирует результаты и формирует приоритизированные рекомендации.	ПК-4.1. Знать: характеристическую кривую задания, категориальные характеристические кривые и информационную функцию теста как графические средства представления психометрических свойств; зависимость положения и крутизны характеристической кривой от параметров трудности и дискриминации; принципы визуализации данных (Э. Тафти, С. Фью) и типы визуализаций результатов тестирования (профиль по шкалам, график динамики, агрегированный дашборд); назначение дизайн-системы в единообразном представлении результатов в интерфейсе Уметь: строить характеристические кривые заданий и информационную функцию теста по оцененным параметрам и интерпретировать их; выбирать форму представления результата для испытуемого и для психолога; проектировать индивидуальный отчет по испытуемому и агрегированный

		дашборд по результатам группы Владеть: навыками построения характеристических кривых, профилей и графиков динамики результатов средствами LibreOffice Calc и Jamovi; приемами отображения оценки уровня черты вместе с ее доверительным интервалом в индивидуальном отчете ПК-4.2. Знать: требования стандартизации к экранному предъявлению заданий (единая инструкция, условия и время выполнения); особенности процедуры адаптивного тестирования, влияющие на интерфейс (предъявление заданий по одному, переменная длина теста, ограничение возврата к ответам); состояния пользователей сервисов психологической помощи (тревожность, утомляемость, снижение концентрации внимания), искажающие результаты тестирования; требования эргономики (ISO 9241) и доступности (WCAG) к интерфейсу системы тестирования Уметь: формировать информационную архитектуру и пользовательские сценарии прохождения адаптивного теста; формулировать требования к экранной форме тестирования, сохраняющие стандартизацию процедуры; адаптировать интерфейс тестирования для испытуемых с нарушениями зрения и другими ограничениями без нарушения эквивалентности измерения Владеть: навыками экспертизы интерфейса системы тестирования на соответствие требованиям доступности и стандартизации психодиагностической процедуры; приемами построения карты пути испытуемого от приглашения на тестирование до получения отчета ПК-4.3. Знать: психометрические требования к опросникам удобства использования и удовлетворенности пользователей (надежность, валидность, стандартизация процедуры); методы юзабилити-исследования (модерируемое и немодерируемое тестирование, A/B-тест) как исследовательские планы с разной степенью контроля условий; зависимость обоснованности выводов от объема и состава выборки участников; этические требования к исследованиям с участием клиентов сервисов психоло-
--	--	--

		гической помощи (информированное согласие, право на отказ от участия, ненанесение ущерба) Уметь: планировать юзабилити-исследование интерфейса системы тестирования с учетом состояния участников; сравнивать варианты интерфейса по результатам А/В-теста; оценивать надежность опросника удобства использования по данным исследования; ранжировать рекомендации по влиянию выявленных проблем на точность измерения и удобство испытуемого Владеть: навыками модерирования сессий юзабилити-тестирования с фиксацией количественных и качественных данных; методами статистического сравнения групп пользователей в пакетах Jamovi и GNU PSPP
--	--	---

4. Объем и содержание дисциплины

4.1. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

№	Се-местр	Общая тру-доемкость		В том числе контактная работа с преподавателем							Кон-троль	Сам.рабо-та	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	КРП	Конс	Э			
1	7	5	180	76	26	50	-	-	-	-	36	68	Экзамен

Примечание:

В з.е. - в зачетных единицах

Л. (Лек.) - лекция

Пр. - практическое занятие

Сем. - семинар

КоР. - контрольная работа

КРП - курсовая работа (курсовой проект)

СР (Сам.работа) - самостоятельная работа

З - зачет/зачет с оценкой

К (Конс.) - консультация

Э. - экзамен

Контроль - контрольное время на подготовку к экзамену

4.2. Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий

очно-заочная форма обучения

№	Наименование тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем							Сам. раб.	Формируемые компетенции
			Всего	Л	Сем	КоР	КРП	Конс	Э		
1	Тема 1. Психологическое те-	7	4	2	2					3	ПК-3, ПК-4

	стирование и теория измерений.										
2	Тема 2. Классическая теория тестов: модель истинного балла.	7	4	2	2					3	ПК-3
3	Тема 3. Надежность теста и методы ее оценки.	7	4	2	2					3	ПК-3
4	Тема 4. Валидность теста.	7	4	2	2					3	ПК-3, ПК-4
5	Тема 5. Анализ заданий в классической теории тестов.	7	4	2	2					3	ПК-3
6	Тема 6. Ограничения классической теории тестов и предпосылки IRT.	7	4	2	2					3	ПК-3
7	Тема 7. Основы теории моделирования ответов на задания (IRT).	7	4	2	2					3	ПК-3
8	Тема 8. Однопараметрическая модель Раша (1PL).	7	4	2	2					3	ПК-3
9	Тема 9. Двух- и трехпараметрические логистические модели (2PL, 3PL).	7	4	2	2					3	ПК-3
10	Тема 10. Характеристические кривые заданий и их визуализация.	7	4	2	2					3	ПК-4
11	Тема 11. Информационная функция задания и теста.	7	4	2	2					3	ПК-3, ПК-4
12	Тема 12. Оценивание параметров моделей IRT.	7	4	2	2					3	ПК-3
13	Тема 13. Проверка соответствия модели данным.	7	4	2	2					3	ПК-3
14	Тема 14. Модели для политомических заданий.	5	2		2					3	ПК-3
15	Тема 15. Дифференциальное функционирование заданий	5	2		2					3	ПК-3

	(DIF).									
16	Тема 16. Банк тестовых заданий: разработка и калибровка.	5	2		2				3	ПК-3
17	Тема 17. Проектирование базы данных банка заданий и результатов.	5	2		2				3	ПК-3
18	Тема 18. Архитектура информационной системы адаптивного тестирования.	5	2		2				3	ПК-3
19	Тема 19. Алгоритмы адаптивного тестирования (CAT).	4	2		2				2	ПК-3
20	Тема 20. Развертывание и интеграция системы тестирования.	4	2		2				2	ПК-3
21	Тема 21. Проектирование пользовательского интерфейса системы тестирования.	4	2		2				2	ПК-4
22	Тема 22. Визуализация результатов тестирования.	4	2		2				2	ПК-4
23	Тема 23. Юзабилити-исследование интерфейса системы тестирования.	4	2		2				2	ПК-4
24	Тема 24. Этические и правовые требования в компьютерном тестировании.	4	2		2				2	ПК-3, ПК-4
25	Тема 25. Анализ эксплуатационных данных и оптимизация системы.	4	2		2				2	ПК-3, ПК-4
	Промежуточная аттестация (экзамен)	36								ПК-3, ПК-4
	Итого	180	76	26	50				68	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Тема 1. Психологическое тестирование и теория измерений.

Тест как стандартизированный инструмент измерения латентных психологических свойств. Понятие измерения в психологии, шкалы измерений. Место информационных технологий в современном тестировании. Классическая и современная теории тестов: общая характеристика и границы применимости.

Тема 2. Классическая теория тестов: модель истинного балла.

Аксиоматика классической теории тестов (СТТ). Наблюдаемый балл, истинный балл и ошибка измерения. Предположения модели и их следствия. Стандартная ошибка измерения и доверительные интервалы индивидуального балла.

Тема 3. Надежность теста и методы ее оценки.

Понятие надежности как согласованности измерения. Ретестовая надежность, надежность параллельных форм, внутренняя согласованность. Коэффициент альфа Кронбаха, метод расщепления, коэффициент омега. Факторы, влияющие на надежность.

Тема 4. Валидность теста.

Виды валидности: содержательная, критериальная, конструктивная. Современная унифицированная концепция валидности. Способы установления и доказательства валидности. Связь валидности с интерпретацией и использованием результатов тестирования.

Тема 5. Анализ заданий в классической теории тестов.

Индекс трудности задания и его расчет. Дискриминативность задания: коэффициент точечно-бисериальной корреляции. Анализ дистракторов. Отбор и отбраковка заданий по результатам пилотажа.

Тема 6. Ограничения классической теории тестов и предпосылки IRT.

Зависимость характеристик заданий от выборки и характеристик испытуемых от набора заданий. Проблема сопоставимости баллов разных форм. Потребность в выборочно-независимых оценках как предпосылка перехода к теории моделирования ответов на задания.

Тема 7. Основы теории моделирования ответов на задания (IRT).

Понятие латентной черты и уровня выраженности свойства. Постулаты IRT: монотонность, локальная независимость, одномерность. Логистическая функция как модель вероятности правильного ответа. Общая логика оценивания.

Тема 8. Однопараметрическая модель Раша (1PL).

Модель Раша: параметр трудности задания и параметр способности испытуемого на единой логит-шкале. Свойство специфической объективности. Логит как единица измерения. Условия применимости модели Раша.

Тема 9. Двух- и трехпараметрические логистические модели (2PL, 3PL).

Введение параметра дискриминации (2PL) и параметра угадывания (3PL). Интерпретация параметров заданий. Выбор модели в зависимости от типа задания и данных. Сравнение вложенных моделей.

Тема 10. Характеристические кривые заданий и их визуализация.

Характеристическая кривая задания (ICC): форма, точка перегиба, наклон. Влияние параметров задания на форму кривой. Средства визуализации ICC и характеристической кривой теста. Требования к наглядному представлению кривых в интерфейсе.

Тема 11. Информационная функция задания и теста.

Понятие информации в IRT. Информационная функция задания и ее максимум. Информационная функция теста и стандартная ошибка оценки как функция уровня черты. Использование информационных функций при конструировании теста и визуализация профиля точности.

Тема 12. Оценивание параметров моделей IRT.

Методы оценивания параметров заданий: совместное, маргинальное и условное максимальное правдоподобие. Оценивание уровня черты испытуемого: ML, MAP, EAP. Стандартные ошибки оценок. Программные средства оценивания.

Тема 13. Проверка соответствия модели данным.

Понятие пригодности модели (model fit). Статистики согласия для заданий (infit, outfit). Проверка допущений одномерности и локальной независимости. Диагностика остатков. Решения по результатам проверки соответствия.

Тема 14. Модели для политомических заданий.

Задания с более чем двумя категориями ответа (шкалы Ликерта, оценки экспертов). Модель частичного оценивания (PCM), рейтинговая модель (RSM), градуированная модель ответов (GRM). Категориальные характеристические кривые. Область применения политомических моделей.

Тема 15. Дифференциальное функционирование заданий (DIF).

Понятие дифференциального функционирования заданий и его причины. Методы выявления DIF: процедура Мантеля-Хензеля, регрессионные и IRT-методы. Равномерный и неравномерный DIF. Обеспечение справедливости тестирования.

Тема 16. Банк тестовых заданий: разработка и калибровка.

Понятие банка заданий и его метаданные. Процедуры пополнения и калибровки банка. Уравнивание (эквитинг) и связывание форм. Ведение и сопровождение банка заданий на протяжении жизненного цикла. Связывание форм через общие (якорные) задания и контроль устойчивости их параметров при пополнении банка.

Тема 17. Проектирование базы данных банка заданий и результатов.

Логическая и физическая модель данных системы тестирования. Сущности: задание, форма, испытуемый, сессия, ответ, результат. ER-моделирование и нормализация. Требования 152-ФЗ к хранению персональных данных специальных категорий. Хранение параметров заданий IRT и истории их калибровки в модели данных.

Тема 18. Архитектура информационной системы адаптивного тестирования.

Компоненты системы адаптивного тестирования: банк заданий, движок отбора, модуль оценивания, модуль отчетности. Архитектурные стили и разделение слоев. Проектирование программных модулей и прототипов системы.

Тема 19. Алгоритмы адаптивного тестирования (CAT).

Общая схема компьютерного адаптивного тестирования. Стартовая точка, правило выбора очередного задания (максимум информации и др.), метод обновления оценки, правило остановки. Контроль экспозиции заданий и содержательного баланса.

Тема 20. Развертывание и интеграция системы тестирования.

Развертывание системы в целевом окружении: контейнеризация, оркестрация, конвейеры CI/CD. Интеграция с внешними сервисами (аутентификация, уведомления, видеосвязь, прокторинг). Обеспечение отказоустойчивости и масштабируемости. Перенос калиброванного банка заданий в рабочую среду; обмен данными с внешними сервисами через REST API с защитой параметров заданий и результатов испытуемых.

Тема 21. Проектирование пользовательского интерфейса системы тестирования.

Структура и навигация интерфейса тестовой системы. Информационная архитектура и пользовательские сценарии. Требования эргономики (ISO 9241) и доступности (WCAG). Особенности пользователей приложений в сфере психического здоровья. Стандартизация экранного предъявления заданий при адаптивном тестировании (единая инструкция, условия и время выполнения, предъявление заданий по одному, переменная длина теста, ограничение возврата к ответам); карта пути испытуемого от приглашения на тестирование до получения отчета.

Тема 22. Визуализация результатов тестирования.

Принципы визуализации данных (Э. Тафти, С. Фью). Типы визуализаций и критерии их выбора. Проектирование индивидуального отчета по испытуемому и агрегированных дашбордов. Средства визуализации и дизайн-системы. Представление в индивидуальном отчете оценки уровня черты с доверительным интервалом, профиля по шкалам и динамики результатов.

Тема 23. Юзабилити-исследование интерфейса системы тестирования.

Методы юзабилити-исследования: модерируемое и немодерируемое тестирование, А/В-тесты. Формирование выборки и определение ее размера. Модерирование сессий, сбор количественных и качественных данных, приоритизация рекомендаций. Этические требования. Оценка надежности и валидности опросников удобства использования и удовлетворенности пользователей.

Тема 24. Этические и правовые требования в компьютерном тестировании.

Правовые основания обработки персональных данных (152-ФЗ) в системах тестирования. Этические требования к тестированию и исследованиям с участием пользователей mental-health сервисов. Доступность (WCAG) и инклюзивность. Информированное согласие. Адаптация интерфейса тестирования для испытуемых с нарушениями зрения и другими ограничениями здоровья с сохранением эквивалентности измерения.

Тема 25. Анализ эксплуатационных данных и оптимизация системы.

Сбор и анализ эксплуатационных данных информационной системы тестирования. Продуктовая аналитика и data-driven подход. Моделирование и оптимизация бизнес-процессов (BRMN). Формулирование рекомендаций по оптимизации работы системы. Анализ длительности тестирования, частоты предъявления заданий и психометрических показателей банка по эксплуатационным данным.

4.4. Дидактические единицы (вопросы) для подготовки к практическим занятиям, контроля и самоконтроля знаний теоретического материала по пройденным темам

Тема 1. Психологическое тестирование и теория измерений.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Понятие теста и психологического измерения.
2. Типы измерительных шкал в психологии.
3. Классическая и современная теории тестов: сравнительная характеристика.
4. Роль информационных систем в компьютерном тестировании.

Тема 2. Классическая теория тестов: модель истинного балла.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Модель истинного балла и ошибки измерения.
2. Основные допущения классической теории тестов.
3. Стандартная ошибка измерения.
4. Доверительный интервал для индивидуального результата.

Тема 3. Надежность теста и методы ее оценки.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Понятие и виды надежности теста.
2. Коэффициент альфа Кронбаха и его интерпретация.
3. Метод расщепления и формула Спирмена-Брауна.
4. Факторы, снижающие надежность измерения.

Тема 4. Валидность теста.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Содержательная, критериальная и конструктивная валидность.
2. Современная унифицированная концепция валидности.
3. Способы эмпирического подтверждения валидности.
4. Валидность и корректность интерпретации результатов.

Тема 5. Анализ заданий в классической теории тестов.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Индекс трудности задания.
2. Дискриминативность и точечно-бисериальная корреляция.
3. Анализ дистракторов закрытого задания.
4. Критерии отбора заданий в итоговую форму теста.

Тема 6. Ограничения классической теории тестов и предпосылки IRT.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Выборочная зависимость параметров в СТТ.
2. Проблема сопоставимости результатов разных форм теста.
3. Предпосылки возникновения IRT.
4. Преимущества латентно-параметрического подхода.

Тема 7. Основы теории моделирования ответов на задания (IRT).

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Понятие латентной черты в IRT.
2. Постулаты локальной независимости и одномерности.
3. Логистическая функция вероятности ответа.
4. Отличие IRT от классической теории тестов.

Тема 8. Однопараметрическая модель Раша (1PL).

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Структура модели Раша.
2. Логит-шкала и совместное шкалирование заданий и испытуемых.
3. Свойство специфической объективности.
4. Условия применимости однопараметрической модели.

Тема 9. Двух- и трехпараметрические логистические модели (2PL, 3PL).

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Параметр дискриминации в модели 2PL.
2. Параметр угадывания в модели 3PL.
3. Критерии выбора между 1PL, 2PL и 3PL.
4. Сравнение вложенных логистических моделей.

Тема 10. Характеристические кривые заданий и их визуализация.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Характеристическая кривая задания и ее параметры.
2. Влияние трудности и дискриминации на форму ICC.
3. Характеристическая кривая теста.
4. Средства визуализации кривых в информационной системе.

Тема 11. Информационная функция задания и теста.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Информационная функция задания.
2. Информационная функция теста и точность измерения.
3. Связь информации и стандартной ошибки оценки.
4. Применение информационных функций при отборе заданий.

Тема 12. Оценивание параметров моделей IRT.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Методы оценивания параметров заданий.
2. Оценивание уровня латентной черты (ML, MAP, EAP).
3. Стандартные ошибки оценок параметров.

4. Программные средства калибровки моделей IRT.

Тема 13. Проверка соответствия модели данным.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Понятие соответствия модели данным.
2. Статистики *infit* и *outfit*.
3. Проверка одномерности и локальной независимости.
4. Действия при выявлении несоответствия модели.

Тема 14. Модели для политомических заданий.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Политомические задания и их особенности.
2. Модель частичного оценивания (PCM).
3. Градуированная модель ответов (GRM).
4. Категориальные характеристические кривые.

Тема 15. Дифференциальное функционирование заданий (DIF).

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Понятие дифференциального функционирования заданий.
2. Метод Мантеля-Хензеля выявления DIF.
3. Равномерный и неравномерный DIF.
4. DIF и справедливость тестовых измерений.

Тема 16. Банк тестовых заданий: разработка и калибровка.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Понятие и структура банка тестовых заданий.
2. Метаданные и классификация заданий в банке.
3. Уравнивание и связывание форм теста.
4. Сопровождение банка заданий во времени.

Тема 17. Проектирование базы данных банка заданий и результатов.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные сущности базы данных системы тестирования.
2. ER-моделирование банка заданий и результатов.
3. Нормализация схемы данных.
4. Требования к защите персональных данных в БД тестирования.

Тема 18. Архитектура информационной системы адаптивного тестирования.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Компоненты системы компьютерного адаптивного тестирования.
2. Архитектурные стили и слои системы.
3. Движок отбора заданий как модуль системы.
4. Прототипирование программных модулей.

Тема 19. Алгоритмы адаптивного тестирования (CAT).

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Общая схема компьютерного адаптивного тестирования.
2. Правила выбора очередного задания.
3. Правила остановки адаптивного теста.
4. Контроль экспозиции заданий.

Тема 20. Развертывание и интеграция системы тестирования.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Технологии развертывания информационной системы.
2. Конвейеры непрерывной интеграции и развертывания.
3. Интеграция с внешними сервисами через API.
4. Отказоустойчивость и масштабирование системы тестирования.

Тема 21. Проектирование пользовательского интерфейса системы тестирования.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Структура и навигация интерфейса системы тестирования.
2. Информационная архитектура и пользовательские сценарии.
3. Требования эргономики и доступности к интерфейсу.
4. Учет особенностей пользователей mental-health приложений.

Тема 22. Визуализация результатов тестирования.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Принципы визуализации данных.
2. Выбор типа визуализации под задачу.
3. Проектирование индивидуального отчета по испытуемому.
4. Агрегированные дашборды и дизайн-системы.

Тема 23. Юзабилити-исследование интерфейса системы тестирования.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Методы юзабилити-исследования.
2. Формирование выборки для юзабилити-теста.
3. Сбор количественных и качественных данных.
4. Приоритизация рекомендаций по итогам исследования.

Тема 24. Этические и правовые требования в компьютерном тестировании.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Требования 152-ФЗ к системам тестирования.
2. Этические требования к тестированию.
3. Доступность и инклюзивность интерфейса.
4. Информированное согласие пользователя.

Тема 25. Анализ эксплуатационных данных и оптимизация системы.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Сбор и анализ эксплуатационных данных системы.
2. Продуктовая аналитика и data-driven подход.
3. Моделирование бизнес-процессов средствами BPMN.
4. Рекомендации по оптимизации работы информационной системы.

4.5. Примерный перечень вопросов для организации и планирования самостоятельной работы студентов по изученным темам/разделам

1. Тест как инструмент психологического измерения. Типы измерительных шкал.
2. Классическая теория тестов: модель истинного балла и ошибки измерения.
3. Стандартная ошибка измерения и доверительные интервалы индивидуального балла.
4. Виды надежности теста и методы их оценки.
5. Коэффициент альфа Кронбаха: расчет и интерпретация.
6. Метод расщепления и формула Спирмена-Брауна.
7. Содержательная, критериальная и конструктивная валидность.

8. Современная унифицированная концепция валидности.
9. Индекс трудности и дискриминативность тестового задания.
10. Точечно-бисериальная корреляция и анализ дистракторов.
11. Ограничения классической теории тестов.
12. Постулаты теории моделирования ответов на задания (IRT).
13. Логистическая функция вероятности правильного ответа.
14. Однопараметрическая модель Раша и логит-шкала.
15. Свойство специфической объективности модели Раша.
16. Двухпараметрическая логистическая модель (2PL).
17. Трехпараметрическая логистическая модель (3PL).
18. Характеристическая кривая задания и ее параметры.
19. Информационная функция задания и теста.
20. Методы оценивания параметров заданий в IRT.
21. Оценивание уровня латентной черты (ML, MAP, EAP).
22. Проверка соответствия модели данным: infit и outfit.
23. Проверка допущений одномерности и локальной независимости.
24. Политомические модели: PCM, RSM, GRM.
25. Дифференциальное функционирование заданий (DIF) и его выявление.
26. Банк тестовых заданий: разработка, калибровка, сопровождение.
27. Уравнивание и связывание форм теста.
28. Проектирование базы данных банка заданий и результатов.
29. Требования 152-ФЗ к хранению персональных данных в системах тестирования.
30. Архитектура информационной системы адаптивного тестирования.
31. Алгоритмы компьютерного адаптивного тестирования (выбор задания, правило остановки).
32. Контроль экспозиции заданий в адаптивном тестировании.
33. Развертывание и интеграция информационной системы тестирования.
34. Проектирование пользовательского интерфейса системы тестирования.
35. Требования эргономики (ISO 9241) и доступности (WCAG) к интерфейсу.
36. Принципы и средства визуализации результатов тестирования.
37. Юзабилити-исследование интерфейса: методы и организация.
38. Этические требования к компьютерному тестированию.
39. Анализ эксплуатационных данных и оптимизация информационной системы.
40. Моделирование бизнес-процессов системы тестирования средствами BPMN.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа студентов (СРС, СР) является важным видом учебной и научной деятельности, направленным на развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению задач учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа - обязательная часть учебного процесса для каждого обучающегося, объем которой определяется учебным планом.

Объем, виды и формы самостоятельной работы студентов при реализации дисциплины, порядок ее организации и контроля определяются ведущим преподавателем в соответствии с Методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы обучающихся Института и доводятся до сведения обучающихся.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся является:

- изучение теоретического учебного материала на основе конспектов лекций и подготовка к практическим занятиям (повторение ответов на теоретические вопросы к занятиям);

- работа с литературой для подготовки выступлений с докладом (эссе, рефератом), а также изучения учебной литературы по вопросам, отведенным на самостоятельное освоение (при наличии);
- подготовка к устному опросу или письменному тестированию, к контрольной работе;
- самостоятельное выполнение практико-ориентированных заданий

Методические рекомендации при подготовке к аудиторным занятиям

К аудиторным занятиям относятся лекционные занятия и практические (семинарские) занятия.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к промежуточной аттестации. В процессе конспектирования следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

В ходе подготовки к практическому занятию обучающемуся рекомендуется изучить указанную в рабочей программе основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой по теме занятия. Для лучшего понимания содержания программы обучающимся рекомендуется постоянно соотносить знания, получаемые в курсе, с уже накопленными сведениями из области психологии, активно задавать вопросы по изучаемому материалу и принимать участие в обсуждениях на практических занятиях.

При решении практических заданий (задач) обучающемуся рекомендуется предварительно повторить теоретический материал по соответствующей теме (вопросу), выписать алгоритм выполнения аналогичных типов заданий и (или) необходимые формулы; кратко отразить исходное условие задания; привести развернутые пояснения хода решения; проанализировать полученные результаты и сформулировать выводы и (или) рекомендации (при необходимости). При решении кейс-заданий в ответе в дополнение к перечисленному следует четко обозначить ключевые факторы / условия, при наличии / соблюдении которых предложенное решение проблемной кейс-ситуации будет эффективным.

Особой формой контактной работы является самостоятельная работа под руководством преподавателя, которая включает тематическую консультацию по дисциплине рабочего учебного плана соответствующего года обучения или разбор заданий отдельного занятия по соответствующей дисциплине, проводимую еженедельно как индивидуально, так и для мелких групп по утвержденному расписанию. Обучающимся рекомендуется посещать такие занятия по необходимости для обеспечения более эффективной подготовки и качества усвоения учебного материала.

Для лучшего освоения теоретического материала необходимо систематически работать с конспектами лекций, осуществлять аналитическую обработку учебной литературы для самостоятельного изучения (аннотирование, рецензирование, реферирование). Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие, в особенности по вопросам, выносимым на самостоятельное изучение. Представленные в практическом занятии вопросы опираются на пройденный лекционный материал, поэтому к ним желательно готовиться после изучения материала соответствующих лекций.

Доклад и реферат представляют собой сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию. Эссе, в отличие от доклада, предполагает наличие рассуждений выступающего по выбранной проблематике, его авторскую позицию, аргументированную синтезом информации из различных учебных и (или) научных источников. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Готовясь к выступлению с докладом, с эссе или реферативному сообщению, обучающийся может обращаться за методической помощью к преподавателю. Начинать подготовку следует составлением плана (конспекта) выступления по изучаемому материалу (вопросу). Далее следует отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

Практические советы по подготовке выступления с презентацией:

- согласуйте с преподавателем тему для выступления и подберите актуальную литературу;
- готовьте отдельно: текст доклада, слайды (10-15), раздаточный материал (при необходимости);
- выносите на слайды самую значимую информацию, лучше наглядную (таблицы, схемы и т.п.);
- используйте для презентации сдержанный деловой стиль оформления;
- выступление начинайте с обязательной информации: тема, фамилия и инициалы выступающего;
- соблюдайте структуру выступления в докладе и на презентации: план сообщения; слайды, иллюстрирующие (но не дублирующие) текст выступления; краткие выводы из всего сказанного;
- обязательно указывайте список использованных источников;
- будьте готовы к вопросам по теме выступления;
- соблюдайте тайминг во время выступления: до 7 мин. на выступление и 5 мин.- ответы на вопросы.

Методические рекомендации по подготовке и выполнению контрольной работы

Контрольная работа выступает оценочным средством рубежного контроля знаний, умений и навыков обучающегося, сформированных по итогам изучения модуля или совокупности взаимосвязанных тем дисциплины.

Контрольная работа проводится после завершения изучения тем, входящих в модуль дисциплины, но не реже двух раз в семестр, выполняется студентом самостоятельно, без использования вспомогательных материалов (в том числе учебников или конспектов лекций) в отведенное для этого ограниченное время.

Для подготовки к модульной контрольной работе необходимо повторить теоретический материал лекций и примеры выполнения практических заданий по темам модуля. На контрольной работе необходимо прежде всего внимательно прочитать текст заданий, распределить время на их выполнение и приступить к контрольной работе.

6. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Образовательная деятельность обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ 08.04.2014г. № АК-44/05вн, локальными нормативными актами Института.

В институте образовательная деятельность обучающихся с ОВЗ осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В институте созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися (бакалаврами) с ОВЗ, которые включают в себя

использование специальных методов обучения и воспитания, электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся (бакалаврам) необходимую техническую помощь, обеспечение беспрепятственного доступа в здание института и свободное перемещение.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ОВЗ производится с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

7. Организация воспитательной работы в процессе реализации дисциплины как компонента образовательной программы

В соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, локальными нормативными актами Института в рамках реализации дисциплины осуществляется воспитательная работа, направленная на закрепление духовно-нравственных ценностей и (или) развитие высоконравственной личности, способной в полной мере реализовывать свой потенциал и проявить инициативность в условиях современного общества.

Воспитательная работа в рамках реализации дисциплины «Адаптивное психологическое тестирование и ИРТ» как компонента образовательной программы основана на использовании аксиологического, культурно-исторического, системно-деятельностного и личностно ориентированного подхода с учетом основных принципов воспитания: гуманистической направленности, совместной деятельности участников образовательного процесса, следования нравственному примеру, безопасной жизнедеятельности и инклюзивности.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Психодиагностика. Теория и практика : учебник для вузов / под редакцией М. К. Акимовой. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2026. - 609 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-16295-0. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/589247> (дата обращения: 03.08.2026).
2. Психодиагностика : учебник и практикум для вузов / под редакцией А. Н. Кошелевой, В. В. Хороших. - Москва : Издательство Юрайт, 2026. - 362 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-16909-6. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/583797> (дата обращения: 03.08.2026).
3. Высоков, И. Е. Математические методы в психологии : учебник и практикум для вузов / И. Е. Высоков. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2026. - 413 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-15974-5. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/583238> (дата обращения: 03.08.2026).

б) дополнительная литература:

4. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2026. - 404 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-19505-7. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/590554> (дата обращения: 03.08.2026).
5. Толстова, Ю. Н. Математическая статистика для социологов : учебник и практикум для вузов / Ю. Н. Толстова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2026. - 196 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-20860-3. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/583159> (дата обращения: 03.08.2026).

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Название	Эл.адрес	Режим доступа
Личный кабинет обучающегося ОЧУ ВО «МИП» (СДО на базе LMS Moodle)	https://sdo.mip.institute/	для авторизованных пользователей, из любой точки, где есть Интернет
Федеральный портал «Российское образование»	https://edu.ru/	свободный, из любой точки, где есть Интернет
Репозиторий научных трудов Московского научно-исследовательского института психиатрии	https://mniip.serbsky.ru/	свободный, из любой точки, где есть Интернет
Сайт Института психологии РАН	https://ipran.ru/	свободный, из любой точки, где есть Интернет
Сайт Российского психологического общества	https://psyrus.ru/	свободный, из любой точки, где есть Интернет
Национальный открытый университет «ИНТУИТ»	https://intuit.ru/	свободный, из любой точки, где есть Интернет
Национальная платформа «Открытое образование»	https://openedu.ru/	свободный, из любой точки, где есть Интернет

8.3. Электронно-библиотечные системы

Название	Эл. адрес	Режим доступа
Электронно-библиотечная система ЮРАЙТ	https://urait.ru/	для авторизованных пользователей, из любой точки, где есть Интернет

8.4. Перечень комплектов лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при изучении учебной дисциплины (модуля)

Название ПО	Характер ПО
операционная система Альт Образование 10	свободно распространяемое отечественное ПО (свободная лицензия)
пакет офисных программ LibreOffice	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия)
статистический пакет Jamovi	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия)
статистический пакет GNU PSPP	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия)
система управления проектами ProjectLibre	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия)

программный комплекс «1С:Психодиагностика образовательного учреждения» - 1 рабочее место (АРМ психодиагностики)	лицензионное ПО
архиватор 7-Zip	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия)
Яндекс.Браузер	свободно распространяемое отечественное ПО (свободная лицензия)
язык программирования Python 3	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия PSF)
среда разработки Visual Studio Code	свободно распространяемое ПО (бесплатная лицензия)
среда разработки PyCharm Community Edition	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия Apache 2.0)
система управления версиями Git	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия GNU GPL)
система управления базами данных PostgreSQL	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия)
средство администрирования баз данных DBeaver Community	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия Apache 2.0)
библиотеки Python для анализа данных и машинного обучения NumPy, pandas, scikit-learn	свободно распространяемое ПО (свободные лицензии BSD)
платформа видеоконференцсвязи LiveDigital	лицензионное отечественное ПО

8.5. Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Название	Эл. адрес	Режим доступа
Национальная библиографическая база данных научного цитирования, научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://www.elibrary.ru	Ресурс открытого доступа
Интернет-ресурс Российской Государственной Библиотеки	https://www.rsl.ru	Ресурс открытого доступа
Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink	https://link.springer.com	Ресурс открытого доступа
Реферативная база зарубежных научных публикаций	https://www.scilit.net/	Ресурс открытого доступа
Научная электронная библиотека (база научных статей) «КиберЛенинка»	https://cyberleninka.ru/	Ресурс открытого доступа
Некоммерческие интернет-версии справочно-правовой информационной системы КонсультантПлюс	https://www.consultant.ru/online/	Ресурс открытого доступа
Информационно-правовой портал справочно-правовой информационной системы Гарант	https://www.garant.ru	Ресурс открытого доступа

8.6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образо-	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда (субаренда), безвозмездное пользование, практиче-	Полное наименование собственника (арендодателя, ссудодателя) объекта недвижимого имущества	Документ - основание возникновения права (реквизиты и срок действия)
-------	--	---	--	---	--	--

	вательной программы		номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)	ская подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1	Б1.В.ДВ.01.02 Адаптивное психологическое тестирование и IRT	Аудитория 102 Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий по психодиагностике (кабинет психодиагностики), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель: рабочее место обучающегося (стол и стул) - 4 шт., рабочее место преподавателя (стол и стул) - 1 шт., стеллаж - 1 шт.; Оборудование и технические средства обучения: моноблок IRU Office 310K2 с доступом к сети «Интернет» - 4 шт., принтер XEROX Phaser 3020 - 1 шт., АРМ психодиагностики (один из моноблоков) - 1 шт., комплект бланковых диагностических методик (стеллаж) Программное обеспечение: операционная система Альт Образование 10 (свободная лицензия), пакет офисных программ LibreOffice (свободная лицензия), статистический пакет Jamovi (свободная лицензия), статистический пакет GNU PSPP (свободная лицензия), система управления проектами ProjectLibre (свободная лицензия), программный комплекс «ІС:Психодиагностика образовательного учреждения» - 1	117105, Российская Федерация, город Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Донской, шоссе Варшавское, дом 2, помещение 3/1; кадастровый номер 77:05:0001020:365 4; Этаж 1, помещение III, комната 13 (Аудитория внутренний № 102; 23,0 кв.м.)	Аренда	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Московская Бизнес Академия» (АНО ДПО «МБА»), ИНН 9725034765, ОГРН 1207700285143	Договор аренды нежилых помещений № 20-03/26 от 20.03.2026 в редакции Дополнительного соглашения № 1 от 18.06.2026; срок аренды 11 месяцев, с 20.03.2026 по 19.02.2027; государственная регистрация договора аренды не требуется (пункт 2 статьи 651 ГК РФ)

		рабочее место (АРМ психодиагностики), архиватор 7-Zip (свободная лицензия), Яндекс.Браузер (свободная лицензия), язык программирования Python 3 (свободная лицензия PSF), среда разработки Visual Studio Code (бесплатная лицензия), среда разработки PyCharm Community Edition (свободная лицензия Apache 2.0), система управления версиями Git (свободная лицензия GNU GPL), система управления базами данных PostgreSQL (свободная лицензия), средство администрирования баз данных DBeaver Community (свободная лицензия Apache 2.0), библиотеки Python для анализа данных и машинного обучения NumPy, pandas, scikit-learn (свободные лицензии BSD), платформа видеоконференцсвязи LiveDigital				
--	--	---	--	--	--	--

9. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

Оценочные процедуры и их краткое описание.

Итоговой формой аттестации по дисциплине является - **экзамен**.

Процедура оценивания результатов успеваемости студентов по дисциплине предполагает проведение текущей, рубежной и промежуточной аттестации. Материалы оценочных средств представлены в фонде оценочных средств учебной дисциплины дисциплине (см. приложение ФОС по дисциплине)

Виды контроля	Оценочное средство
Текущий контроль	тестирование, практико-ориентированные задания, доклад, реферат, эссе
Рубежный контроль	контрольная работа (тесты, задания)
Промежуточный контроль	тестирование, практико-ориентированные задания

9.1. Описание оценочных средств текущего, рубежного и промежуточного контроля

№	Наименование ОС (процесс / конечный продукт)	Краткая характеристика оценочного средства	Контрольно-измерительные материалы
---	--	--	------------------------------------

1	Опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Тестовые задания, вопросы по темам, разделам, практико-ориентированные задания
2	Тестирование	Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Тестовые задания
3	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу, выполняется в письменном виде по предложенным вопросам	Тестовые задания, вопросы по темам, разделам, практико-ориентированные задания
4	Практические задания и кейсы	Частично регламентированное задание по практической подготовке в профессиональной деятельности, имеющее алгоритмическое или нестандартное решение, позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных научных областей в практическую подготовку, связанную с профессиональной деятельностью. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	практико-ориентированные задания
5	Доклад	Расширенное письменное или устное сообщение на основе совокупности ранее опубликованных исследовательских, научных разработок, по соответствующей отрасли научных знаний, имеющих значение для теории науки и практического применения. Представляет собой обобщенное изложение результатов проведенных исследований, экспериментов и разработок, известных широкому кругу специалистов в отрасли научных знаний.	темы докладов; критерии оценки
6	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной учебно-исследовательской темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	темы рефератов; критерии оценки
7	Эссе	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Выполняется индивидуально в письменной форме по выбранной теме.	темы эссе; критерии оценки

9.2. Формы текущего/рубежного контроля успеваемости и достижения результатов обучения

№	Наименование и содержание по темам (разделам)	Краткое содержание	Формы текущего контроля	Компетенции
1	Тема 1. Психологическое тестирование и теория измерений.	Тест как стандартизированный инструмент измерения латентных психологических свойств. Понятие измерения в психологии, шкалы измерений. Место информационных технологий в современном тестировании. Классическая и современная теории тестов:	Опрос/Тестирование	ПК-3, ПК-4

		общая характеристика и границы применимости.		
2	Тема 2. Классическая теория тестов: модель истинного балла.	Аксиоматика классической теории тестов (СТТ). Наблюдаемый балл, истинный балл и ошибка измерения. Предположения модели и их следствия. Стандартная ошибка измерения и доверительные интервалы индивидуального балла.	Опрос/Тестирование	ПК-3
3	Тема 3. Надежность теста и методы ее оценки.	Понятие надежности как согласованности измерения. Ретестовая надежность, надежность параллельных форм, внутренняя согласованность. Коэффициент альфа Кронаха, метод расщепления, коэффициент омега. Факторы, влияющие на надежность.	Опрос/Тестирование	ПК-3
4	Тема 4. Валидность теста.	Виды валидности: содержательная, критериальная, конструктивная. Современная унифицированная концепция валидности. Способы установления и доказательства валидности. Связь валидности с интерпретацией и использованием результатов тестирования.	Опрос/Тестирование	ПК-3, ПК-4
5	Тема 5. Анализ заданий в классической теории тестов.	Индекс трудности задания и его расчет. Дискриминативность задания: коэффициент точечно-бисериальной корреляции. Анализ дистракторов. Отбор и отбраковка заданий по результатам пилотажа.	Опрос/Тестирование	ПК-3
6	Тема 6. Ограничения классической теории тестов и предпосылки IRT.	Зависимость характеристик заданий от выборки и характеристик испытуемых от набора заданий. Проблема сопоставимости баллов разных форм. Потребность в выборочно-независимых оценках как предпосылка перехода к теории моделирования ответов на задания.	Опрос/Тестирование	ПК-3
7	Тема 7. Основы теории моделирования ответов на задания (IRT).	Понятие латентной черты и уровня выраженности свойства. Постулаты IRT: монотонность, локальная независимость, одномерность. Логистическая функция как модель вероятности правильного ответа. Общая логика оценивания.	Опрос/Тестирование	ПК-3
8	Тема 8. Однопараметрическая модель Раша (1PL).	Модель Раша: параметр трудности задания и параметр способности испытуемого на единой логит-шкале. Свойство специфической объективности. Логит как единица измерения. Условия применимости модели Раша.	Опрос/Тестирование	ПК-3
9	Тема 9. Двух- и трехпараметрические логистические модели (2PL, 3PL).	Введение параметра дискриминации (2PL) и параметра угадывания (3PL). Интерпретация параметров заданий. Выбор модели в зависимости от типа задания и данных. Сравнение вложенных моделей.	Опрос/Тестирование	ПК-3
10	Тема 10. Характеристические кривые заданий и их визуализация.	Характеристическая кривая задания (ICC): форма, точка перегиба, наклон. Влияние параметров задания на форму кривой. Средства визуализации ICC и характеристической кривой теста. Требования к наглядному представлению кривых в интерфейсе.	Опрос/Тестирование	ПК-4
11	Тема 11. Информационная функция задания и теста.	Понятие информации в IRT. Информационная функция задания и ее максимум. Информационная функция теста и стандартная ошибка оценки как функция уровня черты. Использование информационных функций при конструировании теста и визуализация профиля точности.	Опрос/Тестирование	ПК-3, ПК-4

12	Тема 12. Оценивание параметров моделей IRT.	Методы оценивания параметров заданий: совместное, маргинальное и условное максимальное правдоподобие. Оценивание уровня черты испытуемого: ML, MAP, EAP. Стандартные ошибки оценок. Программные средства оценивания.	Опрос/Тестирование	ПК-3
13	Тема 13. Проверка соответствия модели данным.	Понятие пригодности модели (model fit). Статистики согласия для заданий (infit, outfit). Проверка допущений одномерности и локальной независимости. Диагностика остатков. Решения по результатам проверки соответствия.	Опрос/Тестирование	ПК-3
14	Тема 14. Модели для политомических заданий.	Задания с более чем двумя категориями ответа (шкалы Ликерта, оценки экспертов). Модель частичного оценивания (PCM), рейтинговая модель (RSM), градуированная модель ответов (GRM). Категориальные характеристические кривые. Область применения политомических моделей.	Опрос/Тестирование	ПК-3
15	Тема 15. Дифференциальное функционирование заданий (DIF).	Понятие дифференциального функционирования заданий и его причины. Методы выявления DIF: процедура Мантеля-Хензеля, регрессионные и IRT-методы. Равномерный и неравномерный DIF. Обеспечение справедливости тестирования.	Опрос/Тестирование	ПК-3
16	Тема 16. Банк тестовых заданий: разработка и калибровка.	Понятие банка заданий и его метаданные. Процедуры пополнения и калибровки банка. Уравнивание (эквитинг) и связывание форм. Ведение и сопровождение банка заданий на протяжении жизненного цикла.	Опрос/Тестирование	ПК-3
17	Тема 17. Проектирование базы данных банка заданий и результатов.	Логическая и физическая модель данных системы тестирования. Сущности: задание, форма, испытуемый, сессия, ответ, результат. ER-моделирование и нормализация. Требования 152-ФЗ к хранению персональных данных специальных категорий.	Опрос/Тестирование	ПК-3
18	Тема 18. Архитектура информационной системы адаптивного тестирования.	Компоненты системы адаптивного тестирования: банк заданий, движок отбора, модуль оценивания, модуль отчетности. Архитектурные стили и разделение слоев. Проектирование программных модулей и прототипов системы.	Опрос/Тестирование	ПК-3
19	Тема 19. Алгоритмы адаптивного тестирования (CAT).	Общая схема компьютерного адаптивного тестирования. Стартовая точка, правило выбора очередного задания (максимум информации и др.), метод обновления оценки, правило остановки. Контроль экспозиции заданий и содержательного баланса.	Опрос/Тестирование	ПК-3
20	Тема 20. Развертывание и интеграция системы тестирования.	Развертывание системы в целевом окружении: контейнеризация, оркестрация, конвейеры CI/CD. Интеграция с внешними сервисами (аутентификация, уведомления, видеосвязь, прокторинг). Обеспечение отказоустойчивости и масштабируемости.	Опрос/Тестирование	ПК-3
21	Тема 21. Проектирование пользовательского интерфейса системы тестирования.	Структура и навигация интерфейса тестовой системы. Информационная архитектура и пользовательские сценарии. Требования эргономики (ISO 9241) и доступности (WCAG). Особенности пользователей приложений в сфере психического здоровья.	Опрос/Тестирование	ПК-4
22	Тема 22. Визуализация результатов те-	Принципы визуализации данных (Э. Тафти, С. Фью). Типы визуализаций и критерии их	Опрос/Тестирование	ПК-4

	стирования.	выбора. Проектирование индивидуального отчета по испытываемому и агрегированным дашбордов. Средства визуализации и дизайн-системы.		
23	Тема 23. Юзабилити-исследование интерфейса системы тестирования.	Методы юзабилити-исследования: модерлируемое и немодерируемое тестирование, A/B-тесты. Формирование выборки и определение ее размера. Модерирование сессий, сбор количественных и качественных данных, приоритизация рекомендаций. Этические требования.	Опрос/Тестирование	ПК-4
24	Тема 24. Этические и правовые требования в компьютерном тестировании.	Правовые основания обработки персональных данных (152-ФЗ) в системах тестирования. Этические требования к тестированию и исследованиям с участием пользователей mental-health сервисов. Доступность (WCAG) и инклюзивность. Информированное согласие.	Опрос/Тестирование	ПК-3, ПК-4
25	Тема 25. Анализ эксплуатационных данных и оптимизация системы.	Сбор и анализ эксплуатационных данных информационной системы тестирования. Продуктовая аналитика и data-driven подход. Моделирование и оптимизация бизнес-процессов (BPMN). Формулирование рекомендаций по оптимизации работы системы.	Опрос/Тестирование	ПК-3, ПК-4

9.3. Критерии оценки результатов текущего и рубежного контроля

Критерии оценки	Баллы	Оценка
Опрос		
обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);	5	Отлично
обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);	4	Хорошо
обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);	3	Удовлетворительно
обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).	2	Неудовлетворительно

Тестирование		
Количество выполненных тестовых заданий		
90-100%	5	Отлично
74-89%	4	Хорошо
60-73%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно
Контрольная работа		
показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме, проявлен творческий подход при ответе на вопросы, умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие выводы; – работа выполнена грамотно с точки зрения поставленной задачи, т.е. без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета	5	Отлично
показан достаточный уровень знания изученного материала по заданной теме, проявлен творческий подход при ответе на вопросы, умение анализировать проблему и делать обобщающие выводы; – работа выполнена полностью, но допущено в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета б) или не более двух недочетов.	4	Хорошо
показаны минимальные знания по основным темам контрольной работы; – выполнено не менее половины работы или допущены в ней: а) не более двух грубых ошибок, б) не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) не более двух-трех негрубых ошибок, г) одна негрубая ошибка и три недочета, д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов	3	Удовлетворительно
число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины работы; – если обучающийся не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий	2	Неудовлетворительно
Практические задания, кейсы		
продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);	5	Отлично
грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно	4	Хорошо
обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно	3	Удовлетворительно
обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют	2	Неудовлетворительно
Доклад, реферат, эссе		
Соответствие целям и задачам дисциплины, актуальность темы и рассматриваемых проблем, соответствие содержания заявленной теме, заявленная тема полностью раскрыта, рассмотрение дискуссионных вопросов по проблеме, сопоставлены различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, научность языка изложения, логичность и последовательность в изложении материала, количество исследованной литературы, в том числе новейших источников по проблеме, четкость выводов, оформление работы соответствует предъявляемым требованиям.	5	Отлично

Соответствие целям и задачам дисциплины, актуальность темы и рассматриваемых проблем, соответствие содержания заявленной теме, научность языка изложения, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, отсутствуют новейшие литературные источники по проблеме, при оформлении работы имеются недочеты.	4	Хорошо
Соответствие целям и задачам дисциплины, содержание работы не в полной мере соответствует заявленной теме, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, использовано небольшое количество научных источников, нарушена логичность и последовательность в изложении материала, при оформлении работы имеются недочеты	3	Удовлетворительно
Работа не соответствует целям и задачам дисциплины, содержание работы не соответствует заявленной теме, содержание работы изложено не научным стилем	2	Неудовлетворительно

9.4. Процедура промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации с дополнительным аттестационным испытанием (Экзамен)

Сдача экзамена предусмотрена в форме выполнения тестовых и практико-ориентированных заданий по дисциплине (см. ФОС). Продолжительность тестирования - 30 минут.

При проведении компьютерного тестирования оценка результатов определяется по сумме баллов, полученных за правильно выполненные тестовые оценочные задания.

Оценка «отлично» выставляется, если обучающимся набрано от 85 до 100 баллов;

оценка «хорошо» - от 67 до 84 баллов;

оценка «удовлетворительно» - от 50 до 66 баллов;

оценка «неудовлетворительно» - 49 баллов и менее.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации в форме экзамена осуществляется в соответствии с критериями, представленными в таблице, и носит балльный характер.

9.5. Критерии оценки образовательных результатов обучающихся на экзамене по дисциплине:

Результат экзамена	Критерии оценки образовательных результатов
5, отлично	Оценка «5 (отлично)» выставляется обучающемуся, если по результатам выполнения экзаменационных заданий им набрано от 85 до 100 баллов. При этом обучающийся при выполнении тестовых и практико-ориентированных заданий экзамена продемонстрировал глубокое и прочное усвоение программного материала, умение тесно увязывать теорию с практикой, свободно справлялся с заданиями и вопросами, не затруднялся с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывал принятые решения. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне - высокий.
4, хорошо	Оценка «4 (хорошо)» выставляется обучающемуся, если по результатам выполнения экзаменационных заданий им набрано от 67 до 84 баллов. При этом обучающийся при выполнении тестовых и практико-ориентированных заданий экзамена продемонстрировал твердое знание программного материала, грамотно и по существу отвечал на вопросы, не допускал существенных неточностей, правильно применял теоретические положения при решении практико-ориентированных заданий. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне - хороший (средний).
3, удовлетворительно	Оценка «3 (удовлетворительно)» выставляется обучающемуся, если по результатам выполнения экзаменационных заданий им набрано от 50 до 66 баллов. При этом обучающийся при выполнении тестовых и практико-ориентированных заданий экзамена продемонстрировал знание только основного программного материала без усвоения его деталей, допускал неточности и недостаточно правильные формулировки, испытывал затруднения при вы-

	полнении практико-ориентированных заданий. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне - достаточный.
2, неудовлетворительно	Оценка «2 (неудовлетворительно)» выставляется обучающемуся, если по результатам выполнения экзаменационных заданий им набрано 49 баллов и менее. При этом обучающийся при выполнении тестовых и практико-ориентированных заданий экзамена продемонстрировал незнание значительной части программного материала, допускал существенные ошибки, не справлялся с практико-ориентированными заданиями. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на недостаточном уровне или не сформированы.

9.6. Соответствие уровня освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Код	Содержание компетенции
ПК-3	Способен выполнять работы по созданию и сопровождению информационной системы
ПК-4	Способен проектировать пользовательские интерфейсы информационной системы и проводить юзабилити-исследования

Показатель оценивания/результаты обучения	Критерии оценивания			
	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Знает (ПК-3.1.)	Не знает: аксиоматику классической теории тестов (наблюдаемый балл, истинный балл, ошибка измерения) как основу модуля подсчета тестовых баллов; постулаты теории моделирования ответов на задания (одномерность, локальная независимость, монотонность); логистические модели 1PL, 2PL, 3PL и модели для полиномических заданий (PCM, RSM, GRM), смысл параметров трудности, дискриминации и угадывания; свойство специфической объективности модели Раша и логит как единицу общей шкалы заданий и испытуемых; информационную функцию задания и теста; компоненты системы адаптивного тестирования (банк заданий, дви-	Демонстрирует только частичные знания: аксиоматику классической теории тестов (наблюдаемый балл, истинный балл, ошибка измерения) как основу модуля подсчета тестовых баллов; постулаты теории моделирования ответов на задания (одномерность, локальная независимость, монотонность); логистические модели 1PL, 2PL, 3PL и модели для полиномических заданий (PCM, RSM, GRM), смысл параметров трудности, дискриминации и угадывания; свойство специфической объективности модели Раша и логит как единицу общей шкалы заданий и испытуемых; информационную функцию задания и теста; компоненты	Демонстрирует знания и понимает: аксиоматику классической теории тестов (наблюдаемый балл, истинный балл, ошибка измерения) как основу модуля подсчета тестовых баллов; постулаты теории моделирования ответов на задания (одномерность, локальная независимость, монотонность); логистические модели 1PL, 2PL, 3PL и модели для полиномических заданий (PCM, RSM, GRM), смысл параметров трудности, дискриминации и угадывания; свойство специфической объективности модели Раша и логит как единицу общей шкалы заданий и испытуемых; информационную функцию задания и теста; компоненты системы адаптив-	Владеет полной системой знаний: аксиоматику классической теории тестов (наблюдаемый балл, истинный балл, ошибка измерения) как основу модуля подсчета тестовых баллов; постулаты теории моделирования ответов на задания (одномерность, локальная независимость, монотонность); логистические модели 1PL, 2PL, 3PL и модели для полиномических заданий (PCM, RSM, GRM), смысл параметров трудности, дискриминации и угадывания; свойство специфической объективности модели Раша и логит как единицу общей шкалы заданий и испытуемых; информационную функцию задания и теста; компоненты системы адаптив-

	жок отбора, модуль оценивания, модуль отчетности)	системы адаптивного тестирования (банк заданий, движок отбора, модуль оценивания, модуль отчетности)	ного тестирования (банк заданий, движок отбора, модуль оценивания, модуль отчетности)	ного тестирования (банк заданий, движок отбора, модуль оценивания, модуль отчетности)
Умеет (ПК-3.1.)	Не умеет: описывать банк тестовых заданий и результаты тестирования как совокупность сущностей и связей базы данных (задание с параметрами IRT, форма, испытываемый, сессия, ответ, результат) и приводить ее схему к нормализованному виду; выбирать модель IRT по типу заданий и характеру данных, в том числе при влиянии угадывания; формулировать алгоритм компьютерного адаптивного тестирования (стартовая точка, правило выбора задания по максимуму информации, метод обновления оценки, правило остановки) как требования к программному модулю	Демонстрирует только частичное умение: описывать банк тестовых заданий и результаты тестирования как совокупность сущностей и связей базы данных (задание с параметрами IRT, форма, испытываемый, сессия, ответ, результат) и приводить ее схему к нормализованному виду; выбирать модель IRT по типу заданий и характеру данных, в том числе при влиянии угадывания; формулировать алгоритм компьютерного адаптивного тестирования (стартовая точка, правило выбора задания по максимуму информации, метод обновления оценки, правило остановки) как требования к программному модулю	Демонстрирует умение: описывать банк тестовых заданий и результаты тестирования как совокупность сущностей и связей базы данных (задание с параметрами IRT, форма, испытываемый, сессия, ответ, результат) и приводить ее схему к нормализованному виду; выбирать модель IRT по типу заданий и характеру данных, в том числе при влиянии угадывания; формулировать алгоритм компьютерного адаптивного тестирования (стартовая точка, правило выбора задания по максимуму информации, метод обновления оценки, правило остановки) как требования к программному модулю	Умеет в полной мере: описывать банк тестовых заданий и результаты тестирования как совокупность сущностей и связей базы данных (задание с параметрами IRT, форма, испытываемый, сессия, ответ, результат) и приводить ее схему к нормализованному виду; выбирать модель IRT по типу заданий и характеру данных, в том числе при влиянии угадывания; формулировать алгоритм компьютерного адаптивного тестирования (стартовая точка, правило выбора задания по максимуму информации, метод обновления оценки, правило остановки) как требования к программному модулю
Владеет (ПК-3.1.)	Не владеет: навыками формализации расчета вероятности ответа по логистической модели и оценки уровня черты (ML, MAP, EAP) с ее стандартной ошибкой для реализации в программном модуле; навыками прототипирования процедуры адаптивного тестирования на языке Python 3 с библиотеками NumPy и pandas и хранения банка заданий в СУБД PostgreSQL	Демонстрирует только частичное владение: навыками формализации расчета вероятности ответа по логистической модели и оценки уровня черты (ML, MAP, EAP) с ее стандартной ошибкой для реализации в программном модуле; навыками прототипирования процедуры адаптивного тестирования на языке Python 3 с библиотеками NumPy и pandas и хранения банка заданий в СУБД PostgreSQL	Демонстрирует владение: навыками формализации расчета вероятности ответа по логистической модели и оценки уровня черты (ML, MAP, EAP) с ее стандартной ошибкой для реализации в программном модуле; навыками прототипирования процедуры адаптивного тестирования на языке Python 3 с библиотеками NumPy и pandas и хранения банка заданий в СУБД PostgreSQL	Владеет в полной мере: навыками формализации расчета вероятности ответа по логистической модели и оценки уровня черты (ML, MAP, EAP) с ее стандартной ошибкой для реализации в программном модуле; навыками прототипирования процедуры адаптивного тестирования на языке Python 3 с библиотеками NumPy и pandas и хранения банка заданий в СУБД PostgreSQL

Знает (ПК-3.2.)	Не знает: процедуры уравнивания (эквиринга) и связывания форм, сохраняющие сопоставимость баллов при вводе в эксплуатацию новой формы теста или пополненного банка заданий; меры защиты банка заданий при массовом применении системы (контроль экспозиции заданий, прокторинг); назначение внешних сервисов системы тестирования (аутентификация испытуемого, уведомления, видеосвязь, прокторинг) и обмен с ними данными через REST API; способы развертывания системы тестирования (контейнеризация, конвейер непрерывной интеграции и развертывания); требования Федерального закона «О персональных данных» к передаче результатов тестирования, содержащих сведения о состоянии здоровья	Демонстрирует только частичные знания: процедуры уравнивания (эквиринга) и связывания форм, сохраняющие сопоставимость баллов при вводе в эксплуатацию новой формы теста или пополненного банка заданий; меры защиты банка заданий при массовом применении системы (контроль экспозиции заданий, прокторинг); назначение внешних сервисов системы тестирования (аутентификация испытуемого, уведомления, видеосвязь, прокторинг) и обмен с ними данными через REST API; способы развертывания системы тестирования (контейнеризация, конвейер непрерывной интеграции и развертывания); требования Федерального закона «О персональных данных» к передаче результатов тестирования, содержащих сведения о состоянии здоровья	Демонстрирует знания и понимает: процедуры уравнивания (эквиринга) и связывания форм, сохраняющие сопоставимость баллов при вводе в эксплуатацию новой формы теста или пополненного банка заданий; меры защиты банка заданий при массовом применении системы (контроль экспозиции заданий, прокторинг); назначение внешних сервисов системы тестирования (аутентификация испытуемого, уведомления, видеосвязь, прокторинг) и обмен с ними данными через REST API; способы развертывания системы тестирования (контейнеризация, конвейер непрерывной интеграции и развертывания); требования Федерального закона «О персональных данных» к передаче результатов тестирования, содержащих сведения о состоянии здоровья	Владеет полной системой знаний: процедуры уравнивания (эквиринга) и связывания форм, сохраняющие сопоставимость баллов при вводе в эксплуатацию новой формы теста или пополненного банка заданий; меры защиты банка заданий при массовом применении системы (контроль экспозиции заданий, прокторинг); назначение внешних сервисов системы тестирования (аутентификация испытуемого, уведомления, видеосвязь, прокторинг) и обмен с ними данными через REST API; способы развертывания системы тестирования (контейнеризация, конвейер непрерывной интеграции и развертывания); требования Федерального закона «О персональных данных» к передаче результатов тестирования, содержащих сведения о состоянии здоровья
Умеет (ПК-3.2.)	Не умеет: определять психометрические условия ввода в эксплуатацию новой версии банка заданий (единая шкала, общие задания для связывания, повторная калибровка); формулировать требования к обмену данными с внешними сервисами, включающие раскрытие параметров заданий и результатов испытуемых, в том числе порядок действий при сбое сервиса; планировать	Демонстрирует только частичное умение: определять психометрические условия ввода в эксплуатацию новой версии банка заданий (единая шкала, общие задания для связывания, повторная калибровка); формулировать требования к обмену данными с внешними сервисами, включающие раскрытие параметров заданий и результатов испытуемых, в том числе	Демонстрирует умение: определять психометрические условия ввода в эксплуатацию новой версии банка заданий (единая шкала, общие задания для связывания, повторная калибровка); формулировать требования к обмену данными с внешними сервисами, включающие раскрытие параметров заданий и результатов испытуемых, в том числе порядок дей-	Умеет в полной мере: определять психометрические условия ввода в эксплуатацию новой версии банка заданий (единая шкала, общие задания для связывания, повторная калибровка); формулировать требования к обмену данными с внешними сервисами, включающие раскрытие параметров заданий и результатов испытуемых, в том числе порядок дей-

	регулярное обновление системы тестирования через конвейер непрерывной интеграции и развертывания с сохранением стандартизированных условий тестирования	ле порядок действий при сбое сервиса; планировать регулярное обновление системы тестирования через конвейер непрерывной интеграции и развертывания с сохранением стандартизированных условий тестирования	ствий при сбое сервиса; планировать регулярное обновление системы тестирования через конвейер непрерывной интеграции и развертывания с сохранением стандартизированных условий тестирования	ствий при сбое сервиса; планировать регулярное обновление системы тестирования через конвейер непрерывной интеграции и развертывания с сохранением стандартизированных условий тестирования
Владеет (ПК-3.2.)	Не владеет: приемами проверки сопоставимости результатов до и после обновления банка заданий (сравнение параметров общих заданий и распределений оценок уровня черты); навыками настройки контроля экспозиции заданий при вводе системы адаптивного тестирования в эксплуатацию	Демонстрирует только частичное владение: приемами проверки сопоставимости результатов до и после обновления банка заданий (сравнение параметров общих заданий и распределений оценок уровня черты); навыками настройки контроля экспозиции заданий при вводе системы адаптивного тестирования в эксплуатацию	Демонстрирует владение: приемами проверки сопоставимости результатов до и после обновления банка заданий (сравнение параметров общих заданий и распределений оценок уровня черты); навыками настройки контроля экспозиции заданий при вводе системы адаптивного тестирования в эксплуатацию	Владеет в полной мере: приемами проверки сопоставимости результатов до и после обновления банка заданий (сравнение параметров общих заданий и распределений оценок уровня черты); навыками настройки контроля экспозиции заданий при вводе системы адаптивного тестирования в эксплуатацию
Знает (ПК-3.3.)	Не знает: жизненный цикл теста и банка заданий (пилотаж, анализ заданий, калибровка, пополнение, пересмотр) как процесс заказчика; методы оценки надежности (ретестовый метод, метод параллельных форм, оценка внутренней согласованности по альфа Кронбаха и коэффициенту омега) и виды валидности (содержательная, критериальная, конструктивная); показатели анализа заданий (индекс трудности, точечно-бисериальная корреляция) и анализ дистракторов; статистики согласия заданий с моделью (infit, outfit) и методы выявления дифференциального функцио-	Демонстрирует только частичные знания: жизненный цикл теста и банка заданий (пилотаж, анализ заданий, калибровка, пополнение, пересмотр) как процесс заказчика; методы оценки надежности (ретестовый метод, метод параллельных форм, оценка внутренней согласованности по альфа Кронбаха и коэффициенту омега) и виды валидности (содержательная, критериальная, конструктивная); показатели анализа заданий (индекс трудности, точечно-бисериальная корреляция) и анализ дистракторов; статистики согласия заданий с моделью (infit, outfit) и	Демонстрирует знания и понимает: жизненный цикл теста и банка заданий (пилотаж, анализ заданий, калибровка, пополнение, пересмотр) как процесс заказчика; методы оценки надежности (ретестовый метод, метод параллельных форм, оценка внутренней согласованности по альфа Кронбаха и коэффициенту омега) и виды валидности (содержательная, критериальная, конструктивная); показатели анализа заданий (индекс трудности, точечно-бисериальная корреляция) и анализ дистракторов; статистики согласия заданий с моделью (infit, outfit) и	Владеет полной системой знаний: жизненный цикл теста и банка заданий (пилотаж, анализ заданий, калибровка, пополнение, пересмотр) как процесс заказчика; методы оценки надежности (ретестовый метод, метод параллельных форм, оценка внутренней согласованности по альфа Кронбаха и коэффициенту омега) и виды валидности (содержательная, критериальная, конструктивная); показатели анализа заданий (индекс трудности, точечно-бисериальная корреляция) и анализ дистракторов; статистики согласия заданий с моделью (infit, outfit) и

	нирования заданий	методы выявления дифференциально-го функционирования заданий	методы выявления дифференциально-го функционирования заданий	методы выявления дифференциально-го функционирования заданий
Умеет (ПК-3.3.)	Не умеет: моделировать процесс тестирования и сопровождения банка заданий в нотации BPMN; рассчитывать показатели надежности теста, трудности и дискриминативности заданий по эксплуатационным данным системы тестирования; выявлять задания с неудовлетворительным согласием с моделью или дифференциальным функционированием и обосновывать их исключение или переработку; предлагать меры сокращения длительности тестирования без потери точности измерения	Демонстрирует только частичное умение: моделировать процесс тестирования и сопровождения банка заданий в нотации BPMN; рассчитывать показатели надежности теста, трудности и дискриминативности заданий по эксплуатационным данным системы тестирования; выявлять задания с неудовлетворительным согласием с моделью или дифференциальным функционированием и обосновывать их исключение или переработку; предлагать меры сокращения длительности тестирования без потери точности измерения	Демонстрирует умение: моделировать процесс тестирования и сопровождения банка заданий в нотации BPMN; рассчитывать показатели надежности теста, трудности и дискриминативности заданий по эксплуатационным данным системы тестирования; выявлять задания с неудовлетворительным согласием с моделью или дифференциальным функционированием и обосновывать их исключение или переработку; предлагать меры сокращения длительности тестирования без потери точности измерения	Умеет в полной мере: моделировать процесс тестирования и сопровождения банка заданий в нотации BPMN; рассчитывать показатели надежности теста, трудности и дискриминативности заданий по эксплуатационным данным системы тестирования; выявлять задания с неудовлетворительным согласием с моделью или дифференциальным функционированием и обосновывать их исключение или переработку; предлагать меры сокращения длительности тестирования без потери точности измерения
Владеет (ПК-3.3.)	Не владеет: методами статистической обработки результатов тестирования в пакетах Jamovi и GNU PSPP и средствами библиотеки pandas; навыками подготовки отчета о психометрических свойствах банка заданий с приоритизированными рекомендациями по его пересмотру	Демонстрирует только частичное владение: методами статистической обработки результатов тестирования в пакетах Jamovi и GNU PSPP и средствами библиотеки pandas; навыками подготовки отчета о психометрических свойствах банка заданий с приоритизированными рекомендациями по его пересмотру	Демонстрирует владение: методами статистической обработки результатов тестирования в пакетах Jamovi и GNU PSPP и средствами библиотеки pandas; навыками подготовки отчета о психометрических свойствах банка заданий с приоритизированными рекомендациями по его пересмотру	Владеет в полной мере: методами статистической обработки результатов тестирования в пакетах Jamovi и GNU PSPP и средствами библиотеки pandas; навыками подготовки отчета о психометрических свойствах банка заданий с приоритизированными рекомендациями по его пересмотру
Знает (ПК-4.1.)	Не знает: характеристическую кривую задания, категориальные характеристические кривые и информационную функцию теста как графические средства представления психометрических свойств; зависи-	Демонстрирует только частичные знания: характеристическую кривую задания, категориальные характеристические кривые и информационную функцию теста как графические средства представления	Демонстрирует знания и понимает: характеристическую кривую задания, категориальные характеристические кривые и информационную функцию теста как графические средства представления	Владеет полной системой знаний: характеристическую кривую задания, категориальные характеристические кривые и информационную функцию теста как графические средства представления

	мость положения и крутизны характеристической кривой от параметров трудности и дискриминации; принципы визуализации данных (Э. Тафти, С. Фью) и типы визуализаций результатов тестирования (профиль по шкалам, график динамики, агрегированный дашборд); назначение дизайн-системы в единообразном представлении результатов в интерфейсе	психометрических свойств; зависимость положения и крутизны характеристической кривой от параметров трудности и дискриминации; принципы визуализации данных (Э. Тафти, С. Фью) и типы визуализаций результатов тестирования (профиль по шкалам, график динамики, агрегированный дашборд); назначение дизайн-системы в единообразном представлении результатов в интерфейсе	психометрических свойств; зависимость положения и крутизны характеристической кривой от параметров трудности и дискриминации; принципы визуализации данных (Э. Тафти, С. Фью) и типы визуализаций результатов тестирования (профиль по шкалам, график динамики, агрегированный дашборд); назначение дизайн-системы в единообразном представлении результатов в интерфейсе	психометрических свойств; зависимость положения и крутизны характеристической кривой от параметров трудности и дискриминации; принципы визуализации данных (Э. Тафти, С. Фью) и типы визуализаций результатов тестирования (профиль по шкалам, график динамики, агрегированный дашборд); назначение дизайн-системы в единообразном представлении результатов в интерфейсе
Умеет (ПК-4.1.)	Не умеет: строить характеристические кривые заданий и информационную функцию теста по оцененным параметрам и интерпретировать их; выбирать форму представления результата для испытуемого и для психолога; проектировать индивидуальный отчет по испытуемому и агрегированный дашборд по результатам группы	Демонстрирует только частичное умение: строить характеристические кривые заданий и информационную функцию теста по оцененным параметрам и интерпретировать их; выбирать форму представления результата для испытуемого и для психолога; проектировать индивидуальный отчет по испытуемому и агрегированный дашборд по результатам группы	Демонстрирует умение: строить характеристические кривые заданий и информационную функцию теста по оцененным параметрам и интерпретировать их; выбирать форму представления результата для испытуемого и для психолога; проектировать индивидуальный отчет по испытуемому и агрегированный дашборд по результатам группы	Умеет в полной мере: строить характеристические кривые заданий и информационную функцию теста по оцененным параметрам и интерпретировать их; выбирать форму представления результата для испытуемого и для психолога; проектировать индивидуальный отчет по испытуемому и агрегированный дашборд по результатам группы
Владеет (ПК-4.1.)	Не владеет: навыками построения характеристических кривых, профилей и графиков динамики результатов средствами LibreOffice Calc и Jamovi; приемами отображения оценки уровня черты вместе с ее доверительным интервалом в индивидуальном отчете	Демонстрирует только частичное владение: навыками построения характеристических кривых, профилей и графиков динамики результатов средствами LibreOffice Calc и Jamovi; приемами отображения оценки уровня черты вместе с ее доверительным интервалом в индивидуальном отчете	Демонстрирует владение: навыками построения характеристических кривых, профилей и графиков динамики результатов средствами LibreOffice Calc и Jamovi; приемами отображения оценки уровня черты вместе с ее доверительным интервалом в индивидуальном отчете	Владеет в полной мере: навыками построения характеристических кривых, профилей и графиков динамики результатов средствами LibreOffice Calc и Jamovi; приемами отображения оценки уровня черты вместе с ее доверительным интервалом в индивидуальном отчете

Знает (ПК-4.2.)	Не знает: требования стандартизации к экранному предъявлению заданий (единая инструкция, условия и время выполнения); особенности процедуры адаптивного тестирования, влияющие на интерфейс (предъявление заданий по одному, переменная длина теста, ограничение возврата к ответам); состояния пользователей сервисов психологической помощи (тревожность, утомляемость, снижение концентрации внимания), искажающие результаты тестирования; требования эргономики (ISO 9241) и доступности (WCAG) к интерфейсу системы тестирования	Демонстрирует только частичные знания: требования стандартизации к экранному предъявлению заданий (единая инструкция, условия и время выполнения); особенности процедуры адаптивного тестирования, влияющие на интерфейс (предъявление заданий по одному, переменная длина теста, ограничение возврата к ответам); состояния пользователей сервисов психологической помощи (тревожность, утомляемость, снижение концентрации внимания), искажающие результаты тестирования; требования эргономики (ISO 9241) и доступности (WCAG) к интерфейсу системы тестирования	Демонстрирует знания и понимает: требования стандартизации к экранному предъявлению заданий (единая инструкция, условия и время выполнения); особенности процедуры адаптивного тестирования, влияющие на интерфейс (предъявление заданий по одному, переменная длина теста, ограничение возврата к ответам); состояния пользователей сервисов психологической помощи (тревожность, утомляемость, снижение концентрации внимания), искажающие результаты тестирования; требования эргономики (ISO 9241) и доступности (WCAG) к интерфейсу системы тестирования	Владеет полной системой знаний: требования стандартизации к экранному предъявлению заданий (единая инструкция, условия и время выполнения); особенности процедуры адаптивного тестирования, влияющие на интерфейс (предъявление заданий по одному, переменная длина теста, ограничение возврата к ответам); состояния пользователей сервисов психологической помощи (тревожность, утомляемость, снижение концентрации внимания), искажающие результаты тестирования; требования эргономики (ISO 9241) и доступности (WCAG) к интерфейсу системы тестирования
Умеет (ПК-4.2.)	Не умеет: формировать информационную архитектуру и пользовательские сценарии прохождения адаптивного теста; формулировать требования к экранной форме тестирования, сохраняющие стандартизацию процедуры; адаптировать интерфейс тестирования для испытуемых с нарушениями зрения и другими ограничениями без нарушения эквивалентности измерения	Демонстрирует только частичное умение: формировать информационную архитектуру и пользовательские сценарии прохождения адаптивного теста; формулировать требования к экранной форме тестирования, сохраняющие стандартизацию процедуры; адаптировать интерфейс тестирования для испытуемых с нарушениями зрения и другими ограничениями без нарушения эквивалентности измерения	Демонстрирует умение: формировать информационную архитектуру и пользовательские сценарии прохождения адаптивного теста; формулировать требования к экранной форме тестирования, сохраняющие стандартизацию процедуры; адаптировать интерфейс тестирования для испытуемых с нарушениями зрения и другими ограничениями без нарушения эквивалентности измерения	Умеет в полной мере: формировать информационную архитектуру и пользовательские сценарии прохождения адаптивного теста; формулировать требования к экранной форме тестирования, сохраняющие стандартизацию процедуры; адаптировать интерфейс тестирования для испытуемых с нарушениями зрения и другими ограничениями без нарушения эквивалентности измерения
Владеет (ПК-4.2.)	Не владеет: навыками экспертизы интерфейса системы тестирования на соответствие требо-	Демонстрирует только частичное владение: навыками экспертизы интерфейса системы	Демонстрирует владение: навыками экспертизы интерфейса системы тестирования на	Владеет в полной мере: навыками экспертизы интерфейса системы тестирования на со-

	ваниям доступности и стандартизации психодиагностической процедуры; приемами построения карты пути испытуемого от приглашения на тестирование до получения отчета	тестирования на соответствие требованиям доступности и стандартизации психодиагностической процедуры; приемами построения карты пути испытуемого от приглашения на тестирование до получения отчета	соответствие требованиям доступности и стандартизации психодиагностической процедуры; приемами построения карты пути испытуемого от приглашения на тестирование до получения отчета	ответствие требованиям доступности и стандартизации психодиагностической процедуры; приемами построения карты пути испытуемого от приглашения на тестирование до получения отчета
Знает (ПК-4.3.)	Не знает: психометрические требования к опросникам удобства использования и удовлетворенности пользователей (надежность, валидность, стандартизация процедуры); методы юзабилити-исследования (модерируемое и немодерируемое тестирование, А/В-тест) как исследовательские планы с разной степенью контроля условий; зависимость обоснованности выводов от объема и состава выборки участников; этические требования к исследованиям с участием клиентов сервисов психологической помощи (информированное согласие, право на отказ от участия, ненанесение ущерба)	Демонстрирует только частичные знания: психометрические требования к опросникам удобства использования и удовлетворенности пользователей (надежность, валидность, стандартизация процедуры); методы юзабилити-исследования (модерируемое и немодерируемое тестирование, А/В-тест) как исследовательские планы с разной степенью контроля условий; зависимость обоснованности выводов от объема и состава выборки участников; этические требования к исследованиям с участием клиентов сервисов психологической помощи (информированное согласие, право на отказ от участия, ненанесение ущерба)	Демонстрирует знания и понимает: психометрические требования к опросникам удобства использования и удовлетворенности пользователей (надежность, валидность, стандартизация процедуры); методы юзабилити-исследования (модерируемое и немодерируемое тестирование, А/В-тест) как исследовательские планы с разной степенью контроля условий; зависимость обоснованности выводов от объема и состава выборки участников; этические требования к исследованиям с участием клиентов сервисов психологической помощи (информированное согласие, право на отказ от участия, ненанесение ущерба)	Владеет полной системой знаний: психометрические требования к опросникам удобства использования и удовлетворенности пользователей (надежность, валидность, стандартизация процедуры); методы юзабилити-исследования (модерируемое и немодерируемое тестирование, А/В-тест) как исследовательские планы с разной степенью контроля условий; зависимость обоснованности выводов от объема и состава выборки участников; этические требования к исследованиям с участием клиентов сервисов психологической помощи (информированное согласие, право на отказ от участия, ненанесение ущерба)
Умеет (ПК-4.3.)	Не умеет: планировать юзабилити-исследование интерфейса системы тестирования с учетом состояния участников; сравнивать варианты интерфейса по результатам А/В-теста; оценивать надежность опросника удобства использования по данным исследования; ран-	Демонстрирует только частичное умение: планировать юзабилити-исследование интерфейса системы тестирования с учетом состояния участников; сравнивать варианты интерфейса по результатам А/В-теста; оценивать надежность опрос-	Демонстрирует умение: планировать юзабилити-исследование интерфейса системы тестирования с учетом состояния участников; сравнивать варианты интерфейса по результатам А/В-теста; оценивать надежность опрос-	Умеет в полной мере: планировать юзабилити-исследование интерфейса системы тестирования с учетом состояния участников; сравнивать варианты интерфейса по результатам А/В-теста; оценивать надежность опрос-

	жировать рекомендации по влиянию выявленных проблем на точность измерения и удобство испытуемого	пользования по данным исследования; ранжировать рекомендации по влиянию выявленных проблем на точность измерения и удобство испытуемого	данным исследованием; ранжировать рекомендации по влиянию выявленных проблем на точность измерения и удобство испытуемого	данным исследованием; ранжировать рекомендации по влиянию выявленных проблем на точность измерения и удобство испытуемого
Владеет (ПК-4.3.)	Не владеет: навыками модерирования сессий юзабилити-тестирования с фиксацией количественных и качественных данных; методами статистического сравнения групп пользователей в пакетах Jamovi и GNU PSPP	Демонстрирует только частичное владение: навыками модерирования сессий юзабилити-тестирования с фиксацией количественных и качественных данных; методами статистического сравнения групп пользователей в пакетах Jamovi и GNU PSPP	Демонстрирует владение: навыками модерирования сессий юзабилити-тестирования с фиксацией количественных и качественных данных; методами статистического сравнения групп пользователей в пакетах Jamovi и GNU PSPP	Владеет в полной мере: навыками модерирования сессий юзабилити-тестирования с фиксацией количественных и качественных данных; методами статистического сравнения групп пользователей в пакетах Jamovi и GNU PSPP

10. Оценочные средства для проведения контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и основной профессиональной образовательной программы.

Фонд оценочных средств представляет собой комплекс учебных заданий, предназначенных для измерения уровня достижений обучающимся установленных результатов обучения, и используется при проведении текущей и промежуточной аттестации (в период зачетно-экзаменационной сессии).

Цель ФОС - установление соответствия уровня подготовки обучающихся на данном этапе обучения требованиям рабочей программы дисциплины.

Основными задачами ФОС по учебной дисциплине являются:

- контроль достижений целей реализации ОП - формирование компетенций;
- контроль процесса приобретения обучающимся необходимых знаний, умений, навыков (владения/опыта деятельности) и уровня сформированности компетенций;
- оценка достижений обучающегося;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование методов обучения в образовательном процессе.

10.1. Типовые контрольные задания для проведения текущей/рубежной аттестации по дисциплине (модулю).

Примерный перечень тем (доклад, реферат эссе)

Примерные темы докладов.

1. Классическая и современная теории тестов: сравнительный анализ.
2. Надежность психологического теста и способы ее повышения.
3. Валидность теста: виды и способы установления.

4. Анализ тестовых заданий в классической теории тестов.
5. Модель Раша и ее применение в психологических измерениях.
6. Двух- и трехпараметрические модели IRT.
7. Информационные функции заданий и теста.
8. Политомические модели теории моделирования ответов на задания.
9. Дифференциальное функционирование заданий и справедливость тестирования.
10. Банк тестовых заданий и его сопровождение.
11. Архитектура систем компьютерного адаптивного тестирования.
12. Алгоритмы компьютерного адаптивного тестирования.

Примерные темы рефератов

13. Развитие теории психологических измерений: от СТТ к IRT.
14. Специфическая объективность измерения в модели Раша.
15. Методы оценивания параметров моделей IRT.
16. Проверка соответствия модели данным в IRT.
17. Уравнивание тестовых форм и обеспечение сопоставимости баллов.
18. Проектирование базы данных информационной системы тестирования.
19. Развертывание и интеграция систем компьютерного тестирования.
20. Проектирование пользовательского интерфейса тестовой системы.
21. Визуализация результатов психологического тестирования.
22. Юзабилити-исследование информационных систем тестирования.
23. Этические и правовые аспекты компьютерного тестирования.
24. Анализ эксплуатационных данных и оптимизация информационной системы.

Примерные темы эссе.

25. Преимущества и ограничения компьютерного адаптивного тестирования.
26. Роль информационных технологий в современной психодиагностике.
27. Доступность и инклюзивность интерфейсов психологического тестирования.
28. Этическая ответственность разработчика системы тестирования.
29. Data-driven подход к развитию информационной системы тестирования.

Типовые контрольные задания для проведения рубежного контроля по дисциплине (модулю).

Контрольная работа №1

Вариант 1

1. Классическая теория тестов: модель истинного балла и ошибки измерения.

2. Надежность теста: виды и методы оценки.

Вариант 2

1. Валидность теста: содержательная, критериальная, конструктивная.
2. Анализ тестовых заданий: трудность и дискриминативность.

Контрольная работа №2

Вариант 1

1. Модели IRT: 1PL, 2PL, 3PL и их параметры.
2. Характеристическая и информационная функции задания.

Вариант 2

1. Оценивание параметров моделей IRT и проверка соответствия модели данным.
2. Алгоритмы компьютерного адаптивного тестирования.

10.2. Примерный перечень тестовых заданий для текущего/рубежного/промежуточного контроля

Система оценивания тестовых заданий

Типы заданий	Время выполнения заданий (мин.)	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа	2	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов.
Задание закрытого типа с выбором 2 вариантов ответа	3	Полное совпадение с верным ответом оценивается 2 баллами; если допущена 1 ошибка - 1 балл; более 1 ошибки или ответ отсутствует - 0 баллов.
Задание открытого типа на дополнение	4	Полный правильный ответ на задание оценивается 2 баллами; если допущены ошибки или ответ отсутствует - 0 баллов.
Задание закрытого типа на установление соответствия	6	Полное совпадение с верным ответом оценивается 3 баллами; если допущена 1 ошибка - 2 балла, если допущены 2 ошибки - 1 балл, если допущены более 2 ошибок или ответ отсутствует - 0 баллов.
Задание закрытого типа (практико-ориентированные задания, кейсы)	5	Совпадение с верным ответом оценивается 5 баллами; неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов.

Примерные тестовые задания

П/Н	Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса
		Задания с 1 вариантом ответа	
1.	ПК-3.1.1	наблюдаемый балл равен сумме истинного балла и ошибки измерения	Укажите основное уравнение классической теории тестов: 1) истинный балл равен произведению наблюдаемого балла и ошибки измерения; 2) ошибка измерения равна сумме наблюдаемого и

			истинного баллов; 3) наблюдаемый балл равен разности ошибки измерения и истинного балла. 4) наблюдаемый балл равен сумме истинного балла и ошибки измерения;
2.	ПК-3.3.1	альфа Кронбаха	Назовите коэффициент, оценивающий внутреннюю согласованность теста: 1) альфа Кронбаха; 2) коэффициент ретестовой надежности; 3) индекс трудности; 4) коэффициент критериальной валидности.
3.	ПК-3.3.2	конструктная валидность	Укажите вид валидности, отражающий соответствие результатов теста теоретической модели измеряемого свойства: 1) содержательная валидность; 2) конструктная валидность. 3) критериальная валидность; 4) очевидная валидность;
4.	ПК-3.3.3	точечно-бисериальная корреляция	Назовите показатель дискриминативности задания в классической теории тестов: 1) точечно-бисериальная корреляция; 2) индекс трудности задания; 3) альфа Кронбаха; 4) стандартная ошибка измерения.
5.	ПК-3.2.1	контейнеризация	Укажите технологию упаковки приложения со всеми зависимостями для переносимого развертывания: 1) репликация; 2) контейнеризация; 3) нормализация; 4) кэширование.
6.	ПК-3.2.2	REST	Назовите архитектурный стиль взаимодействия с внешним сервисом по протоколу HTTP: 1) SQL; 2) BPMN; 3) REST; 4) UML.
7.	ПК-3.3.4	BPMN	Укажите нотацию, применяемую для моделирования бизнес-процессов: 1) BPMN. 2) JSON; 3) WCAG; 4) SQL;
8.	ПК-4.1.1	дашборд	Назовите форму агрегированного визуального представления данных с набором показателей: 1) дашборд; 2) вайрфрейм; 3) карта пути пользователя; 4) техническое задание.
9.	ПК-4.2.1	WCAG	Укажите свод рекомендаций по обеспечению доступности веб-интерфейсов: 1) WCAG; 2) BPMN; 3) ISO 9001; 4) REST.
10.	ПК-4.3.1	A/B-тест	Назовите метод сравнения двух вариантов интерфейса на разных группах пользователей: 1) A/B-тест; 2) эвристическая оценка; 3) карточная сортировка; 4) когнитивный разбор.
Задания с 2 вариантами ответа			
11.	ПК-	ретестовая надежность;	Выберите два способа оценки надежности, основан-

	3.3.5	надежность параллельных форм	ные на повторном измерении: 1) альфа Кронбаха; 2) коэффициент омега; 3) ретестовая надежность; 4) надежность, оцененная методом расщепления теста на половины. 5) надежность параллельных форм;
12.	ПК-3.3.6	индекс трудности; дискриминативность	Выберите два показателя анализа тестового задания в классической теории тестов: 1) параметр угадывания; 2) индекс трудности; 3) статистика infit; 4) дискриминативность; 5) информационная функция задания.
13.	ПК-3.1.2	одномерность; локальная независимость	Выберите два постулата теории моделирования ответов на задания: 1) нормальность распределения наблюдаемых баллов; 2) независимость истинного балла от ошибки измерения; 3) одномерность; 4) локальная независимость; 5) равенство ошибки измерения для всех испытуемых.
14.	ПК-3.2.3	уравнивание (эквитинг); связывание форм	Выберите две процедуры, обеспечивающие сопоставимость баллов испытуемых при вводе в эксплуатацию новой формы теста: 1) контроль экспозиции заданий; 2) прокторинг; 3) уравнивание (эквитинг); 4) связывание форм; 5) нормализация схемы базы данных.
15.	ПК-3.2.4	контроль экспозиции заданий; прокторинг	Выберите две меры, снижающие риск компрометации банка заданий при массовом применении системы адаптивного тестирования: 1) публикация банка заданий в открытом доступе; 2) контроль экспозиции заданий; 3) увеличение времени на выполнение теста; 4) отключение правила остановки адаптивного теста; 5) прокторинг.
16.	ПК-3.3.7	infit; outfit	Выберите две статистики проверки соответствия задания модели IRT: 1) альфа Кронбаха; 2) infit; 3) индекс трудности; 4) коэффициент ретестовой надежности. 5) outfit;
17.	ПК-4.1.2	параметр трудности; параметр дискриминации	Выберите два параметра задания, которые в двухпараметрической модели определяют положение и крутизну характеристической кривой: 1) параметр трудности; 2) параметр угадывания; 3) стандартная ошибка оценки уровня черты; 4) альфа Кронбаха. 5) параметр дискриминации;
18.	ПК-4.2.2	ISO 9241; WCAG	Выберите два стандарта, определяющих требования эргономики и доступности: 1) ISO 9241; 2) ISO 9001; 3) BPMN 2.0; 4) WCAG. 5) ГОСТ 34.602;
19.	ПК-	модерируемое тестирова-	Выберите два метода юзабилити-исследования:

	4.3.2	ние; немодерируемое тестирование	1) модерируемое тестирование; 2) анализ дистракторов; 3) калибровка банка заданий; 4) уравнивание тестовых форм. 5) немодерируемое тестирование;
20.	ПК-3.1.3	параметр дискриминации; параметр угадывания	Выберите два параметра задания, добавляемые в моделях 2PL и 3PL относительно модели Раша: 1) параметр трудности; 2) параметр дискриминации; 3) уровень латентной черты испытуемого; 4) ошибка измерения классической теории тестов; 5) параметр угадывания.
Задания открытого типа на дополнение			
21.	ПК-3.1.4	истинного балла	Разность наблюдаемого балла и ошибки измерения в классической теории тестов равна значению _____.
22.	ПК-3.1.5	логит	Единицей измерения на совместной шкале заданий и испытуемых в модели Раша является _____.
23.	ПК-3.1.6	информационная	Функция, характеризующая точность измерения на разных уровнях латентной черты, называется _____ функцией.
24.	ПК-3.1.7	специфической объективности	Свойство модели Раша, при котором сравнение испытуемых не зависит от набора заданий, называется свойством _____.
25.	ПК-3.2.5	непрерывной интеграции	Конвейер автоматической сборки и проверки кода при каждом изменении реализует принцип _____ и развертывания (CI/CD).
26.	ПК-3.3.8	эксплуатационных	Данные о фактической работе информационной системы, собираемые в ходе ее использования, называются _____ данными.
27.	ПК-4.1.3	дизайн-система	Согласованный набор компонентов, стилей и правил оформления интерфейса называется _____.
28.	ПК-4.2.3	информационная архитектура	Структура и организация разделов и навигации интерфейса называется _____.
29.	ПК-4.3.3	выборки	Определение необходимого числа участников юзабилити-исследования относится к задаче формирования _____.
30.	ПК-3.1.8	нормализация	Приведение схемы базы данных к виду, снижающему избыточность, называется _____.
Задания на установление соответствия			
31.	ПК-3.1.9	1 - г; 2 - а; 3 - б; 4 - в	Установите соответствие между моделью IRT и набором параметров задания: 1) 1PL (модель Раша); 2) 2PL; 3) 3PL; 4) модель частичного оценивания (PCM). а) трудность и дискриминация; б) трудность, дискриминация и угадывание; в) пороги перехода между категориями ответа; г) трудность.
32.	ПК-3.3.9	1 - г; 2 - в; 3 - а; 4 - б	Установите соответствие между видом валидности и его определением: 1) содержательная; 2) критериальная; 3) конструктивная; 4) очевидная. а) соответствие результатов теста теоретической модели измеряемого свойства; б) представление испытуемых о том, что тест измеряет заявленное свойство; в) связь результатов теста с независимым внешним показателем; г) полнота охвата заданиями теста измеряемой обла-

			сти.
33.	ПК-3.3.10	1 - б; 2 - г; 3 - а; 4 - в	Установите соответствие между методом оценки надежности и его содержанием: 1) альфа Кронбаха; 2) ретестовый метод; 3) метод параллельных форм; 4) каппа Коэна. а) эквивалентность двух равноценных вариантов теста; б) внутренняя согласованность заданий теста; в) согласованность оценок двух экспертов; г) устойчивость результатов во времени.
34.	ПК-3.2.6	1 - в; 2 - г; 3 - а; 4 - б	Установите соответствие между внешним сервисом, интегрируемым с системой тестирования, и его назначением: 1) сервис аутентификации; 2) сервис прокторинга; 3) сервис уведомлений; 4) сервис видеосвязи. а) информирование испытуемого о назначенном тестировании; б) проведение сеанса удаленного взаимодействия испытуемого с психологом; в) подтверждение личности испытуемого; г) контроль соблюдения условий тестирования.
35.	ПК-3.3.11	1 - б; 2 - г; 3 - в; 4 - а	Установите соответствие между инструментом и решаемой задачей: 1) BPMN; 2) ER-нотация; 3) pandas; 4) PostgreSQL. а) хранение банка заданий и результатов тестирования; б) моделирование бизнес-процессов; в) анализ данных на языке Python; г) моделирование данных в виде сущностей и связей.
36.	ПК-4.1.4	1 - в; 2 - а; 3 - г; 4 - б	Установите соответствие между графическим представлением в IRT и тем, что оно отображает: 1) характеристическая кривая задания; 2) информационная функция теста; 3) категориальные характеристические кривые; 4) характеристическая кривая теста. а) точность измерения на разных уровнях черты; б) ожидаемый суммарный балл в зависимости от уровня черты; в) вероятность верного ответа на задание в зависимости от уровня черты; г) вероятности выбора каждой градации ответа полиномического задания.
37.	ПК-4.2.4	1 - в; 2 - а; 3 - б; 4 - г	Установите соответствие между стандартом или методом и его предметом: 1) ISO 9241; 2) WCAG; 3) CJM; 4) карточная сортировка. а) доступность веб-контента; б) путь пользователя при взаимодействии с сервисом; в) эргономика взаимодействия человека и системы; г) группировка разделов в информационной архитектуре.
38.	ПК-4.3.4	1 - в; 2 - г; 3 - б; 4 - а	Установите соответствие между методом юзабилити-исследования и его характеристикой: 1) модерируемое тестирование;

			2) немодерируемое тестирование; 3) A/B-тест; 4) эвристическая оценка. а) проверка интерфейса экспертами по набору принципов без участия пользователей; б) сравнение двух вариантов интерфейса на разных группах пользователей; в) сессия с участием ведущего, который дает задания и задает уточняющие вопросы; г) самостоятельное выполнение заданий участником без ведущего.
39.	ПК-3.3.12	1 - б; 2 - в; 3 - г; 4 - а	Установите соответствие между понятием IRT и его определением: 1) infit; 2) outfit; 3) ICC; 4) DIF. а) различие вероятностей ответа на задание у групп испытуемых с одинаковым уровнем черты; б) взвешенная по информации статистика согласия задания с моделью; в) невзвешенная статистика согласия, чувствительная к неожиданным ответам испытуемых с уровнем черты, далеким от трудности задания; г) зависимость вероятности верного ответа от уровня латентной черты.
40.	ПК-3.1.10	1 - б; 2 - г; 3 - а; 4 - в	Установите соответствие между обозначением политомической модели IRT и ее названием: 1) PCM; 2) RSM; 3) GRM; 4) NRM. а) модель градуированных ответов; б) модель частичного оценивания; в) номинальная модель; г) модель рейтинговой шкалы.
Задания закрытого типа (практико-ориентированные)			
41.	ПК-3.1.11	применить трехпараметрическую модель (3PL), учитывающую угадывание	В тесте из заданий с выбором одного ответа заметно влияние угадывания. Укажите, какую модель IRT целесообразно применить: 1) применить модель Раша (1PL), поскольку она обеспечивает специфическую объективность; 2) применить двухпараметрическую модель (2PL) с параметром дискриминации; 3) применить модель градуированных ответов (GRM) для политомических заданий. 4) применить трехпараметрическую модель (3PL), учитывающую угадывание;
42.	ПК-3.3.13	исключить или переработать задание как не соответствующее модели	Задание показывает высокие значения outfit, превышающие допустимый диапазон. Укажите обоснованное решение по этому заданию: 1) исключить или переработать задание как не соответствующее модели; 2) увеличить вес задания при подсчете итогового балла; 3) оставить задание без изменений, поскольку outfit не влияет на качество измерения; 4) перенести задание в начало теста.
43.	ПК-3.1.12	отобрать задания с максимумом информации в зоне порогового уровня черты	Требуется повысить точность теста вблизи порога отбора. Укажите принцип отбора заданий по информационной функции: 1) отобрать задания с наименьшей трудностью в банке;

			2) отобразить задания с наибольшим параметром угадывания; 3) отобразить задания с равномерным распределением трудности по всей шкале. 4) отобразить задания с максимумом информации в зоне порогового уровня черты;
44.	ПК-3.2.7	настроить конвейер CI/CD с автоматической сборкой, тестами и развертыванием в контейнерах	Необходимо обеспечить регулярные безопасные обновления системы тестирования. Укажите решение по организации развертывания: 1) настроить конвейер CI/CD с автоматической сборкой, тестами и развертыванием в контейнерах. 2) обновлять систему вручную копированием файлов на сервер во время тестирования; 3) отказаться от обновлений до окончания срока эксплуатации системы; 4) вносить изменения непосредственно в рабочую базу данных без проверки;
45.	ПК-3.2.8	реализовать интеграцию через REST API с обработкой ошибок и повторными попытками	Системе тестирования требуется отправлять уведомления через внешний сервис. Укажите подход к интеграции: 1) передавать сервису уведомлений полную выгрузку базы результатов тестирования; 2) отправлять уведомления вручную по списку из электронной таблицы; 3) реализовать интеграцию через REST API с обработкой ошибок и повторными попытками; 4) предоставить внешнему сервису прямой доступ к базе данных системы.
46.	ПК-3.3.14	собрать эксплуатационные данные, построить модель процесса в BPMN и предложить оптимизацию	Пользователи жалуются на длительность прохождения теста. Укажите последовательность действий по оптимизации процесса: 1) сократить тест случайным удалением половины заданий; 2) увеличить лимит времени на прохождение теста; 3) отключить сохранение ответов для ускорения работы системы. 4) собрать эксплуатационные данные, построить модель процесса в BPMN и предложить оптимизацию;
47.	ПК-3.3.15	провести анализ DIF и при подтверждении исключить или пересмотреть задание	Есть подозрение, что задание по-разному работает в двух группах испытуемых. Укажите порядок проверки и решение: 1) исключить из выборки испытуемых одной из групп; 2) сравнить средние баллы групп по всему тесту и на этом основании исключить задание; 3) оставить задание без проверки, поскольку различия групп закономерны. 4) провести анализ DIF и при подтверждении исключить или пересмотреть задание;
48.	ПК-4.1.5	выбрать линейный график динамики и профиль по шкалам с пояснениями	Нужно наглядно показать испытуемому его результат по нескольким шкалам и динамику. Укажите подходящие визуализации: 1) показать таблицу сырых ответов на все задания; 2) выбрать линейный график динамики и профиль по шкалам с пояснениями; 3) показать только итоговый балл без пояснений; 4) выбрать круговую диаграмму распределения ответов по вариантам.
49.	ПК-4.2.5	адаптировать интерфейс по требованиям WCAG: контраст, размер шрифта, навигация с клавиатуры	Систему тестирования используют люди с нарушениями зрения. Укажите меры по обеспечению доступности интерфейса: 1) сократить время на выполнение заданий для этой группы испытуемых;

			2) заменить стандартизированный тест устной беседой без протокола; 3) увеличить количество графических элементов без текстовых альтернатив; 4) адаптировать интерфейс по требованиям WCAG: контраст, размер шрифта, навигация с клавиатуры.
50.	ПК-4.3.5	спланировать тестируемое тестирование с репрезентативной выборкой и информированным согласием	Требуется оценить удобство нового интерфейса перед запуском. Укажите план юзабилити-исследования с учетом этических требований: 1) опросить разработчиков интерфейса вместо пользователей; 2) спланировать тестируемое тестирование с репрезентативной выборкой и информированным согласием; 3) запустить новый интерфейс для всех пользователей без исследования и без их уведомления; 4) провести тестирование на клиентах сервиса без их согласия.