



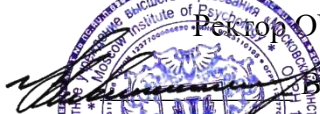
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИИ

**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.02 Анализ данных в психологии (R/Python)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы магистратуры по направлению подготовки 37.04.01 Психология направленность (профиль) программы магистратуры - «Доказательные психологические интервенции и цифровые технологии»

(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.02 Анализ данных в психологии (R/Python) является компонентом основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы магистратуры по направлению подготовки 37.04.01 Психология (направленность (профиль) программы магистратуры - «Доказательные психологические интервенции и цифровые технологии», форма обучения - очно-заочная).

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 37.04.01 Психология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 29.07.2020 г. № 841 (зарегистрирован Минюстом России 21.08.2020 № 59373) (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	5
4. Объем и содержание дисциплины	7
4.1. Общая трудоемкость дисциплины	7
4.2. Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий	7
очно-заочная форма обучения	7
4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)	9
4.4. Дидактические единицы (вопросы) для подготовки к практическим занятиям, контроля и самоконтроля знаний теоретического материала по пройденным темам	10
4.5. Примерный перечень вопросов для организации и планирования самостоятельной работы студентов по изученным темам/разделам	12
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	13
6. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	15
7. Организация воспитательной работы в процессе реализации дисциплины как компонента образовательной программы	15
8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	16
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	16
8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	16
8.3. Электронно-библиотечные системы	16
8.4. Перечень комплектов лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при изучении учебной дисциплины (модуля)	17
8.5. Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы	17
8.6. Материально-техническое обеспечение дисциплины	17
9. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения	19
9.1. Описание оценочных средств текущего, рубежного и промежуточного контроля	20
9.2. Формы текущего/рубежного контроля успеваемости и достижения результатов обучения	21
9.3. Критерии оценки результатов текущего и рубежного контроля	22
9.4. Процедура промежуточной аттестации	24
9.5. Критерии оценки образовательных результатов обучающихся на зачете с оценкой по дисциплине:	24
9.6. Соответствие уровня освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания	25
10. Оценочные средства для проведения контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	27

10.1. Типовые контрольные задания для проведения текущей/рубежной аттестации по дисциплине (модулю).....	27
10.2. Примерный перечень тестовых заданий для текущего/рубежного/промежуточного контроля.....	28
10.3. Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой	34

1. Наименование и цель освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Анализ данных в психологии (R/Python)» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу магистратуры по направлению подготовки 37.04.01 Психология.

Основная цель изучения учебной дисциплины состоит в том, чтобы сформировать у обучающихся систему знаний и практических навыков анализа психологических данных с использованием сред R и Python: подготовки и разведочного анализа данных, применения методов описательной и выводной статистики, оценки размера эффекта и мониторинга исхода интервенций, визуализации и воспроизводимого представления результатов прикладного психологического исследования.

Задачи дисциплины:

- сформировать представление об экосистеме инструментов анализа данных (R, Python) и принципах воспроизводимого анализа в психологическом исследовании;
- обучить методам подготовки, разведочного анализа и визуализации психологических данных;
- сформировать умение применять методы описательной и выводной статистики, корреляционного и регрессионного анализа, оценки размера эффекта для решения прикладных задач практики;
- выработать навыки критической оценки возможностей, ограничений и этических рисков инструментов анализа данных и искусственного интеллекта в психологической практике.

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций. Изучение учебной дисциплины осуществляется в рамках образовательной программы, разработанной с учетом профессионального стандарта 03.018 «Психолог-консультант» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 № 537н).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Анализ данных в психологии (R/Python)» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, программы магистратуры по направлению подготовки 37.04.01 Психология. Реализуется в рамках Блока 1 Дисциплины (модули). Дисциплина изучается в 3 семестре.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен овладеть:

ПК-3 Способность планировать и проводить прикладное психологическое исследование, включая оценку эффективности интервенций и мониторинг исхода

ПК-5 Способность разрабатывать и применять цифровые психологические интервенции (iCBT) и продукты, использовать анализ данных и AI-инструменты

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Код и наименование индикатора достижения	Планируемые результаты обучения
-------------------------	--	---------------------------------

	компетенции	
ПК-3 Способность планировать и проводить прикладное психологическое исследование, включая оценку эффективности интервенций и мониторинг исхода	ПК-3.1. Планирует прикладное исследование: формулирует проблему и гипотезы, выбирает дизайн и методы ПК-3.2. Проводит мониторинг исхода и оценку эффективности интервенций с применением валидных шкал и методов анализа данных (measurement-based care) ПК-3.3. Представляет результаты исследования в форме отчета, публикации или ВКР с соблюдением норм научной этики	ПК-3.1. Знать: методологию прикладного психологического исследования, дизайны количественного исследования и требования к структуре данных Уметь: формулировать исследовательские гипотезы и переводить их в статистически проверяемые модели, выбирать адекватные методы анализа Владеть: навыками планирования анализа данных прикладного исследования в средах R и Python ПК-3.2. Знать: подходы мониторинга исхода (routine outcome monitoring, measurement-based care), валидные шкалы исхода и методы статистической оценки эффективности Уметь: рассчитывать и интерпретировать размер эффекта, доверительные интервалы и показатели надежного изменения Владеть: навыками статистической оценки эффективности психологических интервенций по данным мониторинга исхода ПК-3.3. Знать: требования к представлению результатов статистического анализа и нормы научной этики работы с данными Уметь: оформлять результаты анализа данных в виде воспроизводимого отчета, таблиц и графиков Владеть: навыками подготовки аналитического раздела научного текста и доклада по результатам исследования
ПК-5 Способность разрабатывать и применять цифровые психологические интервенции (iCBT) и продукты, использовать анализ данных и AI-инструменты	ПК-5.1. Участвует в проектировании и сопровождении цифровых интервенций (iCBT) и продуктов ментального здоровья на доказательной основе ПК-5.2. Применяет методы анализа данных (в том числе на R или Python на базовом уровне) для прикладных задач практики ПК-5.3. Оценивает возможности, ограничения и этические риски инструментов искусственного интеллекта в психологической практике	ПК-5.1. Знать: принципы доказательного дизайна цифровых интервенций (iCBT) и роль анализа данных в их сопровождении Уметь: формулировать требования к сбору и анализу данных цифрового психологического продукта Владеть: навыками участия в аналитическом сопровождении цифровых интервенций ПК-5.2. Знать: основы анализа поведенческих и психологических данных, базовые инструменты сред R и Python Уметь: проводить подготовку, разведочный анализ, статистическую обработку и визуализацию данных на базовом уровне

		Владеть: навыками прикладной аналитики психологических данных в R и Python ПК-5.3. Знать: типы AI-инструментов анализа данных в психологической практике, их возможности, ограничения и этические риски Уметь: критически оценивать надежность, применимость и этические риски AI-инструментов анализа данных Владеть: навыками критической оценки инструментов искусственного интеллекта при работе с психологическими данными
--	--	--

4. Объем и содержание дисциплины

4.1. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 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	К Р П	Ко нс	Э			
1	3	3	108	36	10	26	-	-	-	-	-	72	Зачет с оценкой

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
			Все-го	Л	Сем	КоР	КРП	Конс	Э		
1	Тема 1. Введение в анализ данных в психологии. Среды R и Python	10	4	2	2					6	ПК-5
2	Тема 2. Подготовка данных: переменные,	8	2		2					6	ПК-5

	шкалы, импорт и очистка (tidy data)									
3	Тема 3. Описательная статистика и разведочный анализ данных (EDA)	10	4	2	2				6	ПК-3, ПК-5
4	Тема 4. Визуализация данных	8	2		2				6	ПК-5
5	Тема 5. Проверка статистических гипотез	10	4	2	2				6	ПК-3
6	Тема 6. Сравнение групп: t-критерии и дисперсионный анализ	8	2		2				6	ПК-3
7	Тема 7. Корреляционный анализ и непараметрические методы	8	2		2				6	ПК-3
8	Тема 8. Регрессионный анализ	9	4	2	2				5	ПК-3, ПК-5
9	Тема 9. Размер эффекта, доверительные интервалы и мониторинг исхода	7	2		2				5	ПК-3
10	Тема 10. Надежность и валидность: анализ пунктов и факторный анализ	7	2		2				5	ПК-3
11	Тема 11. Анализ поведенческих и цифровых данных, основы машинного обучения	9	4	2	2				5	ПК-5
12	Тема 12. AI-инструменты в анализе психологических данных: возможности и риски	7	2		2				5	ПК-5
13	Тема 13. Воспроизводимый анализ и представление результатов	7	2		2				5	ПК-3, ПК-5
	Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	-								ПК-3, ПК-5
	Итого	108	36	10	26				72	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Тема 1. Введение в анализ данных в психологии. Среды R и Python.

Предмет и задачи анализа данных в психологии. Место количественного анализа в доказательной практике. Экосистема инструментов: язык R (среда RStudio) и язык Python (библиотеки анализа данных). Установка среды, рабочее пространство, скрипты и блокноты. Принцип воспроизводимого анализа. Типы и структуры данных. Импорт данных из типовых форматов.

Тема 2. Подготовка данных: переменные, шкалы, импорт и очистка (tidy data).

Организация данных психологического исследования. Типы переменных и шкалы измерения (номинальная, порядковая, интервальная, отношений). Принципы аккуратных данных (tidy data). Импорт, кодирование и перекодирование переменных. Обработка пропущенных значений и выбросов. Проверка и очистка данных. Формирование итогового набора данных для анализа.

Тема 3. Описательная статистика и разведочный анализ данных (EDA).

Описательная статистика: меры центральной тенденции и разброса, частоты и доли. Разведочный анализ данных (EDA). Распределение переменных, проверка нормальности. Группировка и агрегирование данных. Таблицы сопряженности. Выявление закономерностей и аномалий на этапе разведочного анализа.

Тема 4. Визуализация данных.

Принципы визуализации количественных данных. Типы графиков: гистограмма, диаграмма рассеяния, коробчатая диаграмма, столбчатые и линейные графики. Средства визуализации в R и Python. Визуализация распределений и связей. Требования к оформлению графиков для научной публикации.

Тема 5. Проверка статистических гипотез.

Логика проверки статистических гипотез. Нулевая и альтернативная гипотезы. Уровень значимости и р-значение, его корректная интерпретация. Ошибки первого и второго рода. Статистическая мощность. Проблема множественных сравнений. Типичные ошибки статистического вывода.

Тема 6. Сравнение групп: t-критерии и дисперсионный анализ.

Сравнение средних: t-критерий для одной выборки, независимых и зависимых выборок, условия применения. Однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA), апостериорные сравнения. Непараметрические аналоги. Реализация процедур в R и Python.

Тема 7. Корреляционный анализ и непараметрические методы.

Корреляционный анализ: коэффициенты Пирсона и Спирмена, интерпретация силы и направления связи. Частная корреляция. Непараметрические критерии (Манна-Уитни, Уилкоксона, Краскела-Уоллиса, хи-квадрат). Условия выбора метода. Интерпретация результатов.

Тема 8. Регрессионный анализ.

Простая и множественная линейная регрессия. Оценка и интерпретация коэффициентов. Качество модели и проверка допущений. Регрессия как инструмент прогноза и объяснения. Логистическая регрессия (обзор). Реализация регрессионных моделей в R и Python.

Тема 9. Размер эффекта, доверительные интервалы и мониторинг исхода.

Размер эффекта и его роль в интерпретации результатов. Доверительные интервалы. Клиническая и статистическая значимость. Индекс надежного изменения (RCI). Measurement-based care и мониторинг исхода интервенций по данным валидных шкал. Оценка эффективности интервенций.

Тема 10. Надежность и валидность: анализ пунктов и факторный анализ.

Психометрический анализ данных: анализ пунктов, внутренняя согласованность (альфа Кронбаха). Основы эксплораторного факторного анализа. Проверка надежности и валидности методик по эмпирическим данным. Интерпретация факторной структуры.

Тема 11. Анализ поведенческих и цифровых данных, основы машинного обучения.

Анализ поведенческих и цифровых данных: данные мобильных приложений, онлайн-опросов, мобильной выборки опыта (ЕМА). Большие данные в психологии. Основные понятия машинного обучения: обучение с учителем и без учителя, обучающая и тестовая выборки, переобучение. Прикладные задачи классификации и кластеризации.

Тема 12. AI-инструменты в анализе психологических данных: возможности и риски.

Инструменты искусственного интеллекта в анализе психологических данных: возможности и типовые сценарии применения. Ограничения и риски: смещения данных, воспроизводимость, приватность, интерпретируемость. Этические рамки применения AI при работе с данными о психике. Критическая оценка надежности AI-инструментов.

Тема 13. Воспроизводимый анализ и представление результатов.

Воспроизводимый анализ: организация проекта, скрипты, версионирование, документирование. Подготовка аналитического отчета. Представление результатов в таблицах и графиках по стандартам научной отчетности. Научная этика работы с данными: информированное согласие, конфиденциальность, недопустимость подгонки результатов (p-hacking).

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

Тема 1. Введение в анализ данных в психологии. Среды R и Python.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Задачи анализа данных в психологическом исследовании.
2. Сравнение сред R и Python для анализа данных.
3. Организация воспроизводимого анализа.
4. Типы и структуры данных.
5. Импорт данных из внешних источников.

Тема 2. Подготовка данных: переменные, шкалы, импорт и очистка (tidy data).

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Типы переменных и шкалы измерения.
2. Принципы аккуратных данных (tidy data).
3. Кодирование и перекодирование переменных.
4. Обработка пропущенных значений.
5. Выявление и обработка выбросов.

Тема 3. Описательная статистика и разведочный анализ данных (EDA).

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Меры центральной тенденции и разброса.
2. Задачи разведочного анализа данных.
3. Проверка нормальности распределения.
4. Таблицы сопряженности и частоты.
5. Группировка и агрегирование данных.

Тема 4. Визуализация данных.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Принципы визуализации данных.
2. Гистограмма и коробчатая диаграмма.
3. Диаграмма рассеяния и визуализация связей.
4. Средства визуализации в R и Python.
5. Требования к графикам для публикации.

Тема 5. Проверка статистических гипотез.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Логика проверки статистических гипотез.
2. Нулевая и альтернативная гипотезы.
3. Уровень значимости и р-значение.
4. Ошибки первого и второго рода.
5. Проблема множественных сравнений.

Тема 6. Сравнение групп: t-критерии и дисперсионный анализ.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. t-критерий: условия применения и виды.
2. Сравнение зависимых и независимых выборок.
3. Однофакторный дисперсионный анализ.
4. Апостериорные сравнения.
5. Непараметрические аналоги сравнения групп.

Тема 7. Корреляционный анализ и непараметрические методы.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Коэффициенты корреляции Пирсона и Спирмена.
2. Интерпретация корреляционной связи.
3. Частная корреляция.
4. Непараметрические критерии различий.
5. Критерий хи-квадрат для таблиц сопряженности.

Тема 8. Регрессионный анализ.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Простая линейная регрессия.
2. Множественная регрессия и интерпретация коэффициентов.
3. Проверка допущений регрессии.
4. Оценка качества модели.
5. Логистическая регрессия: назначение.

Тема 9. Размер эффекта, доверительные интервалы и мониторинг исхода.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Размер эффекта и его интерпретация.
2. Доверительные интервалы.
3. Клиническая и статистическая значимость.
4. Индекс надежного изменения (RCI).
5. Мониторинг исхода и measurement-based care.

Тема 10. Надежность и валидность: анализ пунктов и факторный анализ.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Анализ пунктов методики.
2. Внутренняя согласованность и альфа Кронбаха.
3. Основы факторного анализа.
4. Проверка надежности по эмпирическим данным.
5. Интерпретация факторной структуры.

Тема 11. Анализ поведенческих и цифровых данных, основы машинного обучения.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Источники поведенческих и цифровых данных.
2. Мобильная выборка опыта (EMA).

3. Понятия машинного обучения.
4. Обучающая и тестовая выборки, переобучение.
5. Задачи классификации и кластеризации.

Тема 12. AI-инструменты в анализе психологических данных: возможности и риски.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Возможности AI-инструментов в анализе данных.
 2. Ограничения и риски AI-инструментов.
 3. Смещения данных и воспроизводимость.
 4. Этические рамки применения AI.
 5. Критическая оценка надежности AI-инструментов.
- Тема 13. Воспроизводимый анализ и представление результатов.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Организация воспроизводимого анализа.
2. Документирование и версионирование анализа.
3. Подготовка аналитического отчета.
4. Представление результатов в таблицах и графиках.
5. Научная этика работы с данными.

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

1. Экосистема инструментов анализа данных: R и Python.
2. Принцип воспроизводимого анализа данных.
3. Типы данных и структуры данных в анализе.
4. Импорт и первичная подготовка данных.
5. Типы переменных и шкалы измерения.
6. Принципы аккуратных данных (tidy data).
7. Обработка пропущенных значений и выбросов.
8. Описательная статистика в психологическом исследовании.
9. Разведочный анализ данных (EDA).
10. Проверка нормальности распределения.
11. Принципы визуализации количественных данных.
12. Типы графиков и их назначение.
13. Логика проверки статистических гипотез.
14. Уровень значимости и интерпретация р-значения.
15. Ошибки первого и второго рода.
16. Статистическая мощность исследования.
17. Проблема множественных сравнений.
18. t-критерий и условия его применения.
19. Однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA).
20. Непараметрические критерии различий.
21. Корреляционный анализ: Пирсон и Спирмен.
22. Частная корреляция и ее интерпретация.
23. Критерий хи-квадрат для таблиц сопряженности.
24. Простая и множественная линейная регрессия.
25. Проверка допущений регрессионной модели.
26. Логистическая регрессия: назначение.
27. Размер эффекта и доверительные интервалы.
28. Клиническая и статистическая значимость результата.
29. Индекс надежного изменения (RCI).

30. Measurement-based care и мониторинг исхода.
31. Анализ пунктов и внутренняя согласованность методики.
32. Основы факторного анализа.
33. Анализ поведенческих и цифровых данных.
34. Основные понятия машинного обучения.
35. AI-инструменты в анализе данных: возможности, ограничения, этические риски.
36. Воспроизводимый анализ и научная этика работы с данными.

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 оснащённости 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 (магистрами) 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 (магистрам) 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 «Анализ данных в психологии (R/Python)» 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. 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: 30.07.2026).

2. Анализ данных : учебник для вузов / под редакцией В. С. Мхитаряна. - Москва : Издательство Юрайт, 2026. - 448 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-19964-2. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/583032> (дата обращения: 30.07.2026).

3. Федоров, Д. Ю. Программирование на Python : учебник для вузов / Д. Ю. Федоров. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2026. - 166 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-22181-7. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/600874> (дата обращения: 30.07.2026).

б) дополнительная литература:

1. Леньков, С. Л. Статистические методы в психологии : учебник и практикум для вузов / С. Л. Леньков, Н. Е. Рубцова. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2026. - 311 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-11061-6. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/587124> (дата обращения: 30.07.2026).

2. Миркин, Б. Г. Базовые методы анализа данных : учебник и практикум для вузов / Б. Г. Миркин. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2026. - 297 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-19709-9. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/583143> (дата обращения: 30.07.2026).

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

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 Windows 10	лицензионное ПО
пакет офисных программ LibreOffice	свободно распространяемое ПО
антивирусная программа «Лаборатория Касперского»	лицензионное отечественное ПО
архиватор 7-Zip	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия)
Яндекс.Браузер	свободно распространяемое отечественное ПО (свободная лицензия)
статистический пакет Jamovi	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия)
статистический пакет GNU PSPP	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия)
язык программирования Python	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия)

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, предусмотрен-	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда (субаренда), безвозмездное	Полное наименование собственника (арендодателя, ссудодателя) объекта недвижимого имущества	Документ - основание возникновения права (реквизиты и срок действия)
-------	---	--	--	--	--	--

	ных учебным планом образо- вательной про- граммы	основного обору- дования	спорта (с указа- нием площади и номера помеще- ния в соответ- ствии с докумен- тами бюро тех- нической инвен- таризации)	пользование, практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1	Б1.В.02 Анализ данных в психо- логии (R/Python)	Аудитория 104 Компьютерный класс для проведе- ния учебных заня- тий лекционного, семинарского и практического типа, лабораторных ра- бот, групповых и индивидуальных консультаций, те- кущего контроля и промежуточной аттестации, само- стоятельной работы обучающихся Спе- циализированная мебель: парта двух- местная для обуча- ющегося - 6 шт. (12 мест), рабочее место преподавателя (стол и стул) - 1 шт., стеллаж - 1 шт.; Оборудование и технические сред- ства обучения: мо- ноблок IRU Office 310K2 с доступом к сети «Интернет» - 13 шт., доска мар- керная - 1 шт. Про- граммное обеспече- ние: операционная система Windows 10, пакет офисных программ LibreOffice (свобод- ная лицензия), ста- тистический пакет Jamovi (свободная лицензия), стати- стический пакет GNU PSPP (свобод- ная лицензия), си- стема управления проектами ProjectLibre (сво- бодная лицензия), антивирусная про- грамма «Лаборато- рия Касперского», архиватор 7-Zip (свободная лицен- зия), Ян- декс.Браузер (сво- бодная лицензия), язык программиро-	117105, Россий- ская Федерация, город Москва, вн.тер.г. муници- пальный округ Донской, шоссе Варшавское, дом 2, помещение 3/1; кадастровый но- мер 77:05:0001020:365 4; Этаж 1, поме- щение III, комната 24 (Аудитория внутренний № 104; 28,0 кв.м.)	Аренда	Автономная не- коммерческая организация до- полнительного профессионально- го образования «Московская Бизнес Академия» (АНО ДПО «МБА»), ИНН 9725034765, ОГРН 1207700285143	Договор аренды нежилых поме- щений № 20- 03/26 от 20.03.2026 в редакции До- полнительного соглашения № 1 от 18.06.2026; срок аренды 11 месяцев, с 20.03.2026 по 19.02.2027; государственная регистрация договора арен- ды не требуется (пункт 2 статьи 651 ГК РФ)

		вания 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), фреймворк глубокого обучения PyTorch (свободная лицензия BSD), среда разработки мобильных приложений Android Studio (бесплатная лицензия), фреймворк кроссплатформенной мобильной разработки Flutter (свободная лицензия BSD), язык программирования R (свободная лицензия GNU GPL), графический редактор GIMP (свободная лицензия GNU GPL), векторный графический редактор Inkscape (свободная лицензия GNU GPL), платформа видеоконференцсвязи LiveDigital				
--	--	--	--	--	--	--

9. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

Оценочные процедуры и их краткое описание.

Итоговой формой аттестации по дисциплине является - зачет с оценкой.

Процедура оценивания результатов успеваемости студентов по дисциплине предпо-

лагает проведение текущей, рубежной и промежуточной аттестации. Материалы оценочных средств представлены в фонде оценочных средств учебной дисциплины (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 диагно-	темы эссе; критерии оценки

		стировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Выполняется индивидуально в письменной форме по выбранной теме.	
--	--	--	--

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. Введение в анализ данных в психологии. Среда R и Python	Предмет и задачи анализа данных в психологии. Место количественного анализа в доказательной практике. Экосистема инструментов: язык R (среда RStudio) и язык Python (библиотеки анализа данных). Установка среды, рабочее пространство, скрипты и блокноты. Принцип воспроизводимого анализа. Типы и структуры данных. Импорт данных из типовых форматов.	Опрос Тестирование	ПК-5
2	Тема 2. Подготовка данных: переменные, шкалы, импорт и очистка (tidy data)	Организация данных психологического исследования. Типы переменных и шкалы измерения (номинальная, порядковая, интервальная, отношений). Принципы аккуратных данных (tidy data). Импорт, кодирование и перекодирование переменных. Обработка пропущенных значений и выбросов. Проверка и очистка данных. Формирование итогового набора данных для анализа.	Опрос Тестирование	ПК-5
3	Тема 3. Описательная статистика и разведочный анализ данных (EDA)	Описательная статистика: меры центральной тенденции и разброса, частоты и доли. Разведочный анализ данных (EDA). Распределение переменных, проверка нормальности. Группировка и агрегирование данных. Таблицы сопряженности. Выявление закономерностей и аномалий на этапе разведочного анализа.	Опрос Тестирование	ПК-3, ПК-5
4	Тема 4. Визуализация данных	Принципы визуализации количественных данных. Типы графиков: гистограмма, диаграмма рассеяния, коробчатая диаграмма, столбчатые и линейные графики. Средства визуализации в R и Python. Визуализация распределений и связей. Требования к оформлению графиков для научной публикации.	Опрос Тестирование	ПК-5
5	Тема 5. Проверка статистических гипотез	Логика проверки статистических гипотез. Нулевая и альтернативная гипотезы. Уровень значимости и р-значение, его корректная интерпретация. Ошибки первого и второго рода. Статистическая мощность. Проблема множественных сравнений. Типичные ошибки статистического вывода.	Опрос Тестирование	ПК-3
6	Тема 6. Сравнение групп: t-критерии и дисперсионный анализ	Сравнение средних: t-критерий для одной выборки, независимых и зависимых выборок, условия применения. Однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA), апостериорные сравнения. Непараметрические аналоги. Реализация процедур в R и Python.	Опрос Тестирование	ПК-3
7	Тема 7. Корреляционный анализ и непараметрические методы	Корреляционный анализ: коэффициенты Пирсона и Спирмена, интерпретация силы и направления связи. Частная корреляция. Непараметрические критерии (Манна-Уитни, Уилкоксона, Краскела-Уоллиса, хи-квадрат). Условия выбора метода. Интерпретация результатов.	Опрос Тестирование Контрольная работа	ПК-3
8	Тема 8. Регрессионный анализ	Простая и множественная линейная регрессия. Оценка и интерпретация коэффициентов. Каче-	Опрос Тестирование	ПК-3, ПК-5

		ство модели и проверка допущений. Регрессия как инструмент прогноза и объяснения. Логистическая регрессия (обзор). Реализация регрессионных моделей в R и Python.		
9	Тема 9. Размер эффекта, доверительные интервалы и мониторинг исхода	Размер эффекта и его роль в интерпретации результатов. Доверительные интервалы. Клиническая и статистическая значимость. Индекс надежного изменения (RCI). Measurement-based care и мониторинг исхода интервенций по данным валидных шкал. Оценка эффективности интервенций.	Опрос Тестирование	ПК-3
10	Тема 10. Надежность и валидность: анализ пунктов и факторный анализ	Психометрический анализ данных: анализ пунктов, внутренняя согласованность (альфа Кронбаха). Основы эксплораторного факторного анализа. Проверка надежности и валидности методик по эмпирическим данным. Интерпретация факторной структуры.	Опрос Тестирование	ПК-3
11	Тема 11. Анализ поведенческих и цифровых данных, основы машинного обучения	Анализ поведенческих и цифровых данных: данные мобильных приложений, онлайн-опросов, мобильной выборки опыта (ЕМА). Большие данные в психологии. Основные понятия машинного обучения: обучение с учителем и без учителя, обучающая и тестовая выборки, переобучение. Прикладные задачи классификации и кластеризации.	Опрос Тестирование	ПК-5
12	Тема 12. AI-инструменты в анализе психологических данных: возможности и риски	Инструменты искусственного интеллекта в анализе психологических данных: возможности и типовые сценарии применения. Ограничения и риски: смещения данных, воспроизводимость, приватность, интерпретируемость. Этические рамки применения AI при работе с данными о психике. Критическая оценка надежности AI-инструментов.	Опрос Тестирование	ПК-5
13	Тема 13. Воспроизводимый анализ и представление результатов	Воспроизводимый анализ: организация проекта, скрипты, версионирование, документирование. Подготовка аналитического отчета. Представление результатов в таблицах и графиках по стандартам научной отчетности. Научная этика работы с данными: информированное согласие, конфиденциальность, недопустимость подгонки результатов (p-hacking).	Опрос Тестирование Контрольная работа	ПК-3, ПК-5

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 струк-	4	Хорошо

турирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);		
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		
91-100%	5	Отлично
81-90%	4	Хорошо
51-80%	3	Удовлетворительно
50% и менее	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		
демонстрировано 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 реше-	3	Удовлетворительно

ния и др. ошибки), допускает ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно		
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 (Зачет с оценкой)

Сдача зачета с оценкой 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 зачета с оценкой осуществляется в соответствии с критериями, представленными ниже.

9.5. Критерии оценки образовательных результатов обучающихся на зачете с оценкой по дисциплине:

Результат зачета с оценкой	Критерии оценки образовательных результатов
5, отлично	Оценка «5 (отлично)» выставляется обучающемуся, если по результатам выполнения заданий зачета с оценкой им набрано от 85 до 100 баллов. Обучающийся продемонстрировал глубокое и прочное усвоение материала, свободно применял методы анализа данных, грамотно интерпретировал результаты. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне - вы-

	сокий.
4, хорошо	Оценка «4 (хорошо)» выставляется обучающемуся, если по результатам выполнения заданий зачета с оценкой им набрано от 67 до 84 баллов. Обучающийся продемонстрировал твердое знание материала, корректно применял методы анализа данных, не допускал существенных неточностей. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне - хороший (средний).
3, удовлетворительно	Оценка «3 (удовлетворительно)» выставляется обучающемуся, если по результатам выполнения заданий зачета с оценкой им набрано от 50 до 66 баллов. Обучающийся продемонстрировал знание основного материала без усвоения деталей, допускал неточности при выборе и применении методов анализа данных. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне - достаточный.
2, неудовлетворительно	Оценка «2 (неудовлетворительно)» выставляется обучающемуся, если по результатам выполнения заданий зачета с оценкой им набрано 49 баллов и менее. Обучающийся продемонстрировал незнание значительной части материала, допускал существенные ошибки при анализе данных. 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	Способность планировать и проводить прикладное психологическое исследование, включая оценку эффективности интервенций и мониторинг исхода
ПК-5	Способность разрабатывать и применять цифровые психологические интервенции (iCBT) и продукты, использовать анализ данных и AI-инструменты

Показатель оценивания/результаты обучения	Критерии оценивания			
	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Знает (ПК-3)	Не знает: методологию прикладного исследования и его дизайны; подходы мониторинга исхода (measurement-based care), валидные шкалы и методы статистической оценки эффективности; требования к представлению результатов и нормы научной этики	Демонстрирует только частичные знания и понимает: методологию прикладного исследования и его дизайны; подходы мониторинга исхода (measurement-based care), валидные шкалы и методы статистической оценки эффективности; требования к представлению результатов и нормы научной этики	Демонстрирует знания и понимает: методологию прикладного исследования и его дизайны; подходы мониторинга исхода (measurement-based care), валидные шкалы и методы статистической оценки эффективности; требования к представлению результатов и нормы научной этики	Владеет полной системой знаний и понимает: методологию прикладного исследования и его дизайны; подходы мониторинга исхода (measurement-based care), валидные шкалы и методы статистической оценки эффективности; требования к представлению результатов и нормы научной этики
Умеет (ПК-3)	Не умеет: формулировать гипотезы и выбирать методы анализа данных; рассчитывать и интерпретировать размер эффекта и показатели надежного	Демонстрирует только частичное умение: формулировать гипотезы и выбирать методы анализа данных; рассчитывать и интер-	Демонстрирует умение: формулировать гипотезы и выбирать методы анализа данных; рассчитывать и интер-	Умеет: формулировать гипотезы и выбирать методы анализа данных; рассчитывать и интерпретировать раз-

	изменения; оформлять результаты анализа в виде воспроизводимого отчета	претировать размер эффекта и показатели надежного изменения; оформлять результаты анализа в виде воспроизводимого отчета	претировать размер эффекта и показатели надежного изменения; оформлять результаты анализа в виде воспроизводимого отчета	мер эффекта и показатели надежного изменения; оформлять результаты анализа в виде воспроизводимого отчета
Владеет (ПК-3)	Не владеет: навыками планирования анализа данных прикладного исследования; навыками статистической оценки эффективности интервенций; навыками подготовки аналитического текста и доклада	Демонстрирует только частичное владение: навыками планирования анализа данных прикладного исследования; навыками статистической оценки эффективности интервенций; навыками подготовки аналитического текста и доклада	Демонстрирует владение: навыками планирования анализа данных прикладного исследования; навыками статистической оценки эффективности интервенций; навыками подготовки аналитического текста и доклада	Владеет в полной мере: навыками планирования анализа данных прикладного исследования; навыками статистической оценки эффективности интервенций; навыками подготовки аналитического текста и доклада
Знает (ПК-5)	Не знает: принципы доказательного дизайна цифровых интервенций и роль анализа данных; основы анализа поведенческих данных и инструменты R и Python; типы AI-инструментов, их возможности, ограничения и этические риски	Демонстрирует только частичные знания и понимает: принципы доказательного дизайна цифровых интервенций и роль анализа данных; основы анализа поведенческих данных и инструменты R и Python; типы AI-инструментов, их возможности, ограничения и этические риски	Демонстрирует знания и понимает: принципы доказательного дизайна цифровых интервенций и роль анализа данных; основы анализа поведенческих данных и инструменты R и Python; типы AI-инструментов, их возможности, ограничения и этические риски	Владеет полной системой знаний и понимает: принципы доказательного дизайна цифровых интервенций и роль анализа данных; основы анализа поведенческих данных и инструменты R и Python; типы AI-инструментов, их возможности, ограничения и этические риски
Умеет (ПК-5)	Не умеет: формулировать требования к сбору и анализу данных продукта; проводить подготовку, статистическую обработку и визуализацию данных на базовом уровне; критически оценивать надежность и этические риски AI-инструментов	Демонстрирует только частичное умение: формулировать требования к сбору и анализу данных продукта; проводить подготовку, статистическую обработку и визуализацию данных на базовом уровне; критически оценивать надежность и этические риски AI-инструментов	Демонстрирует умение: формулировать требования к сбору и анализу данных продукта; проводить подготовку, статистическую обработку и визуализацию данных на базовом уровне; критически оценивать надежность и этические риски AI-инструментов	Умеет: формулировать требования к сбору и анализу данных продукта; проводить подготовку, статистическую обработку и визуализацию данных на базовом уровне; критически оценивать надежность и этические риски AI-инструментов
Владеет (ПК-5)	Не владеет: навыками аналитического сопровождения цифровых интервенций; навыками прикладной аналитики данных в R и Python; навыками кри-	Демонстрирует только частичное владение: навыками аналитического сопровождения цифровых интервенций; навыками приклад-	Демонстрирует владение: навыками аналитического сопровождения цифровых интервенций; навыками при-	Владеет в полной мере: навыками аналитического сопровождения цифровых интервенций; навыками при-

	тической оценки инструментов искусственного интеллекта	ной аналитики данных в R и Python; навыками критической оценки инструментов искусственного интеллекта	кладной аналитики данных в R и Python; навыками критической оценки инструментов искусственного интеллекта	кладной аналитики данных в R и Python; навыками критической оценки инструментов искусственного интеллекта
--	--	---	---	---

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. Среды R и Python в анализе психологических данных.
2. Принципы воспроизводимого анализа данных.
3. Подготовка и очистка данных психологического исследования.
4. Разведочный анализ данных (EDA).
5. Визуализация данных в психологическом исследовании.
6. Проверка статистических гипотез и типичные ошибки вывода.
7. Корреляционный и регрессионный анализ в психологии.
8. Размер эффекта и оценка эффективности интервенций.
9. Measurement-based care и мониторинг исхода по данным.
10. Основы машинного обучения в прикладных психологических задачах.

Примерные темы рефератов.

1. Сравнение возможностей R и Python для анализа данных.
2. Проблема пропущенных данных и способы ее решения.
3. Множественные сравнения и способы контроля ошибок.
4. Факторный анализ в психометрике.
5. Анализ надежности методик (альфа Кронбаха).
6. Мобильная выборка опыта (ЕМА) и анализ цифровых данных.
7. Большие данные в психологических исследованиях.
8. AI-инструменты анализа данных в психологической практике.

9. Этические риски применения искусственного интеллекта к данным о психике.
10. Стандарты воспроизводимости и открытой науки в анализе данных.

Примерные темы эссе.

1. Возможности и ограничения количественного анализа в психологии.
2. Доказательность и интерпретация данных в работе психолога.
3. Может ли искусственный интеллект заменить психолога-аналитика.
4. Приватность данных о психике: границы допустимого анализа.
5. Воспроизводимость как этическая норма анализа данных.

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

Контрольная работа № 1

Вариант 1

1. Типы переменных и шкалы измерения.
2. Описательная статистика и разведочный анализ данных.

Вариант 2

1. Подготовка и очистка данных.
2. Визуализация количественных данных.

Контрольная работа № 2

Вариант 1

1. Проверка статистических гипотез и размер эффекта.
2. Корреляционный и регрессионный анализ.

Вариант 2

1. Оценка эффективности интервенций и мониторинг исхода.
2. AI-инструменты анализа данных: возможности и риски.

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 баллом; если допущена 1 ошибки - 1 балл; более 1 ошибки или ответ отсутствует - 0 баллов.
Задание открытого типа на дополнение считается верным	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 балла; 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 баллов; неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов.

Примерные тестовые задания

П/Н	Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса
		Задания закрытого типа с выбором одного верного ответа	
1.	ПК-5.2.1	язык R	Укажите среду, специально ориентированную на статистический анализ данных: язык R язык HTML текстовый редактор формат CSV
2.	ПК-5.2.2	pandas	Выберите библиотеку Python для работы с табличными данными: pandas requests flask pillow
3.	ПК-3.1.1	гипотеза	Укажите предположение о связи или различии, подлежащее статистической проверке: гипотеза аннотация реферат выборка
4.	ПК-5.2.3	интервальная шкала	Определите шкалу измерения с равными интервалами, но без абсолютного нуля: номинальная шкала порядковая шкала интервальная шкала шкала отношений
5.	ПК-5.2.4	медиана	Укажите меру центральной тенденции, устойчивую к выбросам: среднее арифметическое медиана дисперсия размах
6.	ПК-3.1.2	p-значение	Выберите показатель вероятности получить наблюдаемый результат при верной нулевой гипотезе: размер эффекта p-значение дисперсия медиана
7.	ПК-3.1.3	ошибка первого рода	Укажите название ошибки, состоящей в отклонении верной нулевой гипотезы: ошибка первого рода ошибка второго рода систематическая ошибка ошибка выборки
8.	ПК-3.2.1	размер эффекта	Выберите показатель практической величины различий, не зависящий от объема выборки: p-значение размер эффекта число наблюдений стандартная ошибка
9.	ПК-5.2.5	коробчатая диаграмма	Укажите тип графика для отображения распределения и выбросов количественной переменной: круговая диаграмма коробчатая диаграмма пиктограмма дерево решений
10.	ПК-3.1.4	коэффициент Пирсона	Выберите коэффициент линейной корреляции для интервальных данных: коэффициент Пирсона коэффициент Спирмена критерий хи-квадрат

			критерий Манна-Уитни
11.	ПК-5.3.1	смещение данных	Укажите риск применения AI-инструментов, связанный с нерепрезентативностью обучающих данных: смещение данных увеличение выборки рост надежности стандартизация
12.	ПК-3.3.1	воспроизводимость	Выберите свойство анализа, обеспечивающее повторяемость результата по тем же данным и коду: воспроизводимость конфиденциальность компактность наглядность
Задания закрытого типа с выбором двух верных ответов			
13.	ПК-5.2.6	R; Python	Выберите ДВА языка, используемые для анализа психологических данных: R Python HTML CSS
14.	ПК-5.2.7	среднее; медиана	Выберите ДВЕ меры центральной тенденции: среднее медиана дисперсия размах
15.	ПК-3.1.5	ошибка первого рода; ошибка второго рода	Выберите ДВА типа ошибок при проверке статистических гипотез: ошибка первого рода ошибка второго рода ошибка верстки ошибка импорта
16.	ПК-5.2.8	гистограмма; диаграмма рассеяния	Выберите ДВА типа графиков для разведочного анализа данных: гистограмма диаграмма рассеяния оглавление титulusный лист
17.	ПК-3.2.2	доверительный интервал; размер эффекта	Выберите ДВА показателя, дополняющих р-значение при интерпретации результата: доверительный интервал размер эффекта номер страницы шрифт
18.	ПК-3.1.6	t-критерий; дисперсионный анализ	Выберите ДВА метода сравнения средних значений: t-критерий дисперсионный анализ контент-анализ транскрибирование
19.	ПК-5.3.2	приватность; интерпретируемость	Выберите ДВА этических аспекта применения AI при работе с данными о психике: приватность интерпретируемость тираж переплет
20.	ПК-5.2.9	проверка пропусков; обработка выбросов	Выберите ДВА этапа очистки данных: проверка пропусков обработка выбросов печать графика верстка отчета
21.	ПК-3.3.2	таблицы; графики	Выберите ДВЕ формы представления результатов анализа в отчете: таблицы

			графики эпиграф пролог
22.	ПК-5.1.1	iCBT; мониторинг исхода	Выберите ДВА направления применения анализа данных в цифровых интервенциях: iCBT мониторинг исхода ремонт оборудования дизайн интерьера
Задания открытого типа на дополнение			
23.	ПК-5.2.10	медиана	Мера центральной тенденции, делящая упорядоченный ряд наблюдений пополам, - это _____.
24.	ПК-5.2.11	выброс	Наблюдение, резко отличающееся от основной массы значений переменной, называется _____.
25.	ПК-3.1.7	нулевая	Гипотеза, утверждающая отсутствие различий или связи, называется _____ гипотезой.
26.	ПК-3.1.8	мощность	Вероятность обнаружить эффект при его реальном наличии называется статистической _____.
27.	ПК-3.2.3	размер эффекта	Показатель практической величины различий или связи, не зависящий от объема выборки, - это _____.
28.	ПК-3.2.4	надежного изменения	Индекс _____ (RCI) позволяет оценить, является ли изменение показателя клиента достоверным.
29.	ПК-5.2.12	регрессия	Метод моделирования зависимости количественной переменной от одного или нескольких предикторов называется _____.
30.	ПК-5.2.13	корреляции	Коэффициент _____ отражает силу и направление линейной связи двух переменных.
31.	ПК-3.3.3	воспроизводимым	Анализ, который можно точно повторить по сохраненным данным и коду, называется _____.
32.	ПК-5.3.3	искусственного интеллекта	Инструменты _____, применяемые к психологическим данным, требуют оценки надежности и этических рисков.
Задания на установление соответствия			
33.	ПК-5.2.14	1-а, 2-б, 3-в, 4-г	Установите соответствие между шкалой измерения и ее признаком: 1) номинальная 2) порядковая 3) интервальная 4) отношений а) классификация без порядка б) упорядочивание без равных интервалов в) равные интервалы без абсолютного нуля г) наличие абсолютного нуля
34.	ПК-3.1.9	1-а, 2-б, 3-в, 4-г	Установите соответствие между методом и его назначением: 1) t-критерий 2) корреляция 3) регрессия 4) дисперсионный анализ а) сравнение двух средних б) оценка связи двух переменных в) прогноз по предикторам г) сравнение нескольких средних
35.	ПК-5.2.15	1-а, 2-б, 3-в	Установите соответствие между графиком и его задачей: 1) гистограмма 2) диаграмма рассеяния 3) коробчатая диаграмма а) форма распределения б) связь двух переменных в) разброс и выбросы
36.	ПК-	1-а, 2-б, 3-в, 4-г	Установите соответствие между показателем оценки

	3.2.5		эффективности и его значением: 1) размер эффекта 2) RCI 3) клиническая значимость 4) ROM а) величина различий б) индекс надежного изменения в) практическая ощутимость улучшения г) регулярный мониторинг исхода
37.	ПК-5.2.16	1-а, 2-б, 3-в	Установите соответствие между библиотекой и языком: 1) pandas 2) ggplot2 3) tidyverse а) Python б) R в) R
38.	ПК-3.1.10	1-а, 2-б, 3-в	Установите соответствие между понятием проверки гипотез и его определением: 1) нулевая гипотеза 2) уровень значимости 3) мощность а) предположение об отсутствии эффекта б) порог отклонения нулевой гипотезы в) вероятность обнаружить реальный эффект
39.	ПК-5.2.17	1-а, 2-б, 3-в	Установите соответствие между этапом анализа и его содержанием: 1) подготовка данных 2) разведочный анализ 3) моделирование а) очистка и кодирование б) описательная статистика и графики в) построение статистической модели
40.	ПК-5.3.4	1-а, 2-б, 3-в	Установите соответствие между риском AI-инструмента и его описанием: 1) смещение данных 2) непрозрачность 3) нарушение приватности а) нерепрезентативная обучающая выборка б) невозможность объяснить решение в) утечка персональных данных
41.	ПК-3.2.6	1-а, 2-б, 3-в	Установите соответствие между понятием и его смыслом: 1) клиническая значимость 2) статистическая значимость 3) доверительный интервал а) практическая ощутимость изменения б) малая вероятность случайности в) диапазон правдоподобных значений
42.	ПК-3.1.11	1-а, 2-б, 3-в	Установите соответствие между критерием и типом данных: 1) критерий Пирсона 2) критерий Спирмена 3) критерий хи-квадрат а) интервальные данные б) порядковые данные в) номинальные данные
Практико-ориентированные задания (кейсы)			
43.	ПК-3.1.12	сформулировать гипотезы и выбрать дизайн исследования	Кейс: психолог планирует изучить влияние программы на уровень тревоги. Какое действие является первым шагом планирования анализа? сформулировать гипотезы и выбрать дизайн исследо-

			вания сразу интерпретировать результаты опубликовать выводы отказаться от анализа
44.	ПК-5.2.18	проверить и обработать пропущенные значения	Кейс: часть респондентов пропустила ответы. Какое действие корректно на этапе подготовки данных? проверить и обработать пропущенные значения удалить все переменные изменить гипотезу повысить уровень значимости
45.	ПК-3.1.13	применить t-критерий для независимых выборок	Кейс: сравниваются средние баллы тревоги в экспериментальной и контрольной группах. Какой метод уместен? применить t-критерий для независимых выборок построить круговую диаграмму вычислить моду провести контент-анализ
46.	ПК-3.2.7	рассчитать размер эффекта и доверительный интервал	Кейс: получено значимое различие при большой выборке. Что следует сделать для оценки практической значимости? рассчитать размер эффекта и доверительный интервал увеличить выборку изменить шкалу удалить выбросы
47.	ПК-3.2.8	использовать индекс надежного изменения (RCI)	Кейс: нужно оценить, достоверно ли улучшилось состояние клиента по шкале исхода. Какой показатель применить? использовать индекс надежного изменения (RCI) вычислить среднее по группе построить гистограмму применить хи-квадрат
48.	ПК-5.2.19	построить диаграмму рассеяния	Кейс: требуется визуально оценить связь между двумя количественными переменными. Какой график выбрать? построить диаграмму рассеяния построить круговую диаграмму составить оглавление построить пиктограмму
49.	ПК-3.1.14	применить регрессионный анализ	Кейс: нужно спрогнозировать выраженность депрессии по нескольким предикторам. Какой метод подходит? применить регрессионный анализ применить t-критерий вычислить медиану провести транскрибирование
50.	ПК-5.3.5	проверить репрезентативность данных и этические риски	Кейс: предлагается использовать AI-инструмент для скрининга клиентов по данным. Что необходимо сделать до внедрения? проверить репрезентативность данных и этические риски немедленно внедрить без проверки скрыть источник данных отказаться от документирования
51.	ПК-3.3.4	оформить воспроизводимый отчет с таблицами и графиками	Кейс: анализ завершен, результаты нужно представить научному руководителю. Какой способ корректен? оформить воспроизводимый отчет с таблицами и графиками передать необработанные файлы без описания сообщить только итоговый вывод устно изменить данные под ожидания

52.	ПК-5.1.2	задать требования к сбору и анализу данных продукта	Кейс: команда разрабатывает цифровую интервенцию iCBT. В чем состоит вклад психолога-аналитика на старте? задать требования к сбору и анализу данных продукта выбрать цвет интерфейса заключить договор аренды настроить бухгалтерию
-----	----------	---	---

10.3. Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Задачи анализа данных в психологическом исследовании.
2. Среды R и Python: назначение и сравнение.
3. Принцип воспроизводимого анализа данных.
4. Типы данных и структуры данных.
5. Импорт и подготовка данных.
6. Типы переменных и шкалы измерения.
7. Принципы аккуратных данных (tidy data).
8. Обработка пропущенных значений и выбросов.
9. Описательная статистика: меры центральной тенденции и разброса.
10. Разведочный анализ данных (EDA).
11. Проверка нормальности распределения.
12. Принципы и средства визуализации данных.
13. Логика проверки статистических гипотез.
14. Уровень значимости и интерпретация р-значения.
15. Ошибки первого и второго рода, статистическая мощность.
16. Проблема множественных сравнений.
17. t-критерий: виды и условия применения.
18. Дисперсионный анализ (ANOVA).
19. Непараметрические критерии различий.
20. Корреляционный анализ: Пирсон и Спирмен.
21. Критерий хи-квадрат для таблиц сопряженности.
22. Простая и множественная линейная регрессия.
23. Проверка допущений регрессионной модели.
24. Логистическая регрессия: назначение.
25. Размер эффекта и доверительные интервалы.
26. Клиническая и статистическая значимость результата.
27. Индекс надежного изменения (RCI).
28. Measurement-based care и мониторинг исхода.
29. Анализ пунктов и внутренняя согласованность методики.
30. Основы факторного анализа.
31. Анализ поведенческих и цифровых данных.
32. Основные понятия машинного обучения.
33. AI-инструменты анализа данных: возможности, ограничения, этические риски.
34. Воспроизводимый анализ и научная этика работы с данными.