



Автономная некоммерческая образовательная организация  
высшего образования  
«Воронежский экономико-правовой институт»  
(АНОО ВО «ВЭПИ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по учебно-методической работе  
А.Ю. Жильников  
2018 г.



## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.02 Математическая психология  
(наименование дисциплины (модуля))

37.03.01 Психология  
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ Психология  
(наименование направленности (профиля))

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_ Бакалавр  
(наименование направленности (профиля))

Форма обучения \_\_\_\_\_ Очная, заочная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Рекомендован к использованию Филиалами АНОО ВО «ВЭПИ».

Воронеж  
2018

Учебно-методический комплекс дисциплины (модуля) рассмотрен и одобрен на заседании кафедры прикладной информатики.

Протокол от « 17 » сентября 20 18 г. № 6

Заведующий кафедрой



Г.А. Курина

Разработчики:

Ст. преподаватель



М.М. Портнов

## 1. Практические и интерактивные занятия по учебной дисциплине

### 1.1. Практические занятия по учебной дисциплине

Тема 1. Выборочный метод (8ч. – очная форма, 2ч. – заочная форма)

Предмет математических методов в психологии. Краткая историческая справка. Переменные в психологических исследованиях. Представление данных. Нормативы представления результатов анализа данных в научной психологии.

Контрольные вопросы:

1. Переменные в психологических исследованиях.
2. Представление данных.
3. Нормативы представления результатов анализа данных в научной психологии.

Тема 2. Математические основы психологических измерений (12ч. – очная форма, 1ч. – заочная форма)

Психологическое шкалирование. Типы измерительных шкал в психологии. Метрика. Одномерное и многомерное шкалирование.

Контрольные вопросы:

1. Психологическое шкалирование.
2. Типы измерительных шкал в психологии.
3. Метрика.
4. Одномерное и многомерное шкалирование.

Тема 3. Типологическое квантование психодиагностических шкал (12ч. – очная форма, 3ч. – заочная форма)

Случайные величины и их виды. Функция распределения вероятностей случайной величины. Плотность распределения вероятностей случайной величины.

Контрольные вопросы:

1. Функция распределения вероятностей случайной величины.
2. Плотность распределения вероятностей случайной величины.

Тема 4. Соизмеряемые величины. Измерение связей (12ч. – очная форма, 3ч. – заочная форма)

Параметры распределения и их статистические оценки. Характеристики меры центральной тенденции. Характеристики рассеяния случайной величины. Характеристики асимметрии и эксцесса случайной величины.

Контрольные вопросы:

1. Параметры распределения и их статистические оценки.
2. Характеристики меры центральной тенденции.
3. Характеристики рассеяния случайной величины.
4. Характеристики асимметрии и эксцесса случайной величины.

Тема 5. Психологические пространства (12ч. – очная форма, 3ч. – заочная форма)

Точечные оценки важнейших распределений. Интервальные оценки параметров важнейших распределений. Приближенные вычисления. Анализ данных на компьютере. Статистические пакеты Excel, SPSS, Statistica. Возможности и ограничения конкретных компьютерных методов обработки данных. Стандарты обработки данных.

Контрольные вопросы:

1. Параметры распределения и их статистические оценки.
2. Характеристики меры центральной тенденции.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Основная задача математической статистики.
2. Понятие случайной величины и ее специфики в психологии.
3. Примеры случайных величин.
4. Измерения в психологии.
5. Шкалы измерений.
6. Табличный способ представления статистических данных.
7. Графический способ представления статистических данных.
8. Меры центральной тенденции.
9. Меры вариативности.
10. Стандартные законы распределения случайной величины.
11. Нормальный закон распределения.
12. Проверка статистических гипотез.
13. Классификация исследовательских задач.
14. Этапы проверки значимости статистических гипотез.
15. Сопоставления данных исследования с нормативными.  $\chi^2$  Критерий
16. Сопоставления данных исследования с нормативными.
17. Критерий Колмогорова-Смирнова.
18. Изучений зависимостей между переменными.
19. Линейная корреляция.
20. Изучений зависимостей между переменными.
21. Ранговая корреляция.
22. Изучений зависимостей между переменными.
23. Таблицы сопряженности, связь в номинальных шкалах.
24. Изучений зависимостей между переменными.
25. Корреляция для смешанных типов переменных.
26. Изучений зависимостей между переменными.
27. Регрессионный анализ.
28. Сравнение двух независимых совокупностей.

## 1.2. Интерактивные занятия по учебной дисциплине

Интерактивное обучение – это специальная форма организации познавательной деятельности. Она подразумевает вполне конкретные и прогнозируемые цели. Цель состоит в создании комфортных условий обучения, при которых обучающийся или слушатель чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения, даёт знания и навыки, а также создать базу для работы по решению проблем после того, как обучение закончится.

Другими словами, интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие между обучающимся и преподавателем, между самими обучающимися.

Задачами интерактивных форм обучения являются:

- пробуждение у обучающихся интереса;
- эффективное усвоение учебного материала;
- самостоятельный поиск учащимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи (выбор одного из предложенных вариантов или нахождение собственного варианта и обоснование решения);

- установление взаимодействия между обучающимися, обучение работать в команде, проявлять терпимость к любой точке зрения, уважать право каждого на свободу слова, уважать его достоинства;

- формирование у обучающихся мнения и отношения;

- формирование жизненных и профессиональных навыков;

- выход на уровень осознанной компетентности обучающегося.

При использовании интерактивных форм роль преподавателя резко меняется, перестаёт быть центральной, он лишь регулирует процесс и занимается его общей организацией, готовит заранее необходимые задания и формулирует вопросы или темы для обсуждения в группах, даёт консультации, контролирует время и порядок выполнения намеченного плана. Участники обращаются к социальному опыту – собственному и других людей, при этом им приходится вступать в коммуникацию друг с другом, совместно решать поставленные задачи, преодолевать конфликты, находить общие точки соприкосновения, идти на компромиссы.

Для решения воспитательных и учебных задач преподавателем могут быть использованы следующие интерактивные формы:

- Круглый стол (дискуссия, дебаты).

- Мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака).

- Деловые и ролевые игры .

- Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ).

- Мастер класс.

- Тренинг.

## 2. Методические рекомендации по изучению дисциплины (модуля)

### 2.1. Методические рекомендации преподавательскому составу

#### 2.1.1. Методические рекомендации по проведению практических занятий

Особенность преподавания теоретической части дисциплины заключается в широком использовании общедидактических методов обучения, основным из которых должен быть выбран метод устного изложения учебного материала в виде традиционных и проблемных лекций, лекций с проблемными вопросами. Все лекции должны быть направлены на фундаментальную подготовку, обеспечивающую дальнейшую практическую направленность обучения специалистов соответствующего профиля. Поэтому в них основной упор следует делать на сообщение обучающимся специальных знаний, запас которых необходим для решения различных проблем, возникающих как в процессе обучения, так и в будущей практической деятельности в условиях рыночной экономики.

В процессе лекционных занятий, наряду с методом монологического изложения материала, необходимо использовать метод рассуждающего (проблемного) изложения. Поэтому преподавателю важно на лекциях активно обращаться к студенческой аудитории, как в процессе создания проблемных ситуаций и формулировки проблем, так и в поиске путей их разрешения.

Особенностью преподавания практической части является использование семинарских и практических занятий с применением методов показа, совместного выполнения (заданий) упражнений, активного группового взаимодействия. На практических занятиях целесообразно организовывать семинары - дискуссии, деловые игры с разбором конкретных практических ситуаций.

Практические занятия необходимо строить, исходя из потребностей умения решать типовые и творческие задачи будущей профессиональной деятельности с использованием электронно-вычислительной и другой техники.

Целью проведения семинарских занятий является углубление теоретических знаний, формирование у обучающихся умений свободно оперировать ими, применять теорию к решению практических задач, и в целом развивать творческое профессиональное мышление обучающихся.

Для углубления теоретических знаний следует осуществлять ориентацию обучающихся на самостоятельное изучение дополнительной литературы, их участие в научной работе, выполнение НИР отдельными, наиболее подготовленными обучающимися.

Для достижения воспитательных целей учебных занятий необходимо в полной мере использовать возможности содержания учебной дисциплины, личный пример педагога, индивидуальный подход к обучающимся в образовательном процессе.

## 2.1.2. Методические рекомендации по проведению интерактивных занятий

В данных методических рекомендациях предложены к рассмотрению ведущие интерактивные формы обучения. Существуют и другие виды интерактивного обучения (методики «Займи позицию», «Дерево решений», «Попс-формула», тренинги, сократический диалог, групповое обсуждение, интерактивная экскурсия, видеоконференция, фокус-группа и др.), которые можно использовать в процессе обучения обучающихся. Кроме того, преподаватель кафедры может применять не только ныне существующие интерактивные формы, а также разработать новые в зависимости от цели занятия, т.е. активно участвовать в процессе совершенствования, модернизации учебного процесса.

Следует обратить внимание на то, что в ходе подготовки занятия на основе интерактивных форм обучения перед преподавателем стоит вопрос не только в выборе наиболее эффективной и подходящей формы обучения для изучения конкретной темы, а открывается возможность сочетать несколько методов обучения для решения проблемы, что, несомненно, способствует лучшему осмыслению обучающимися. Представляется целесообразным рассмотреть необходимость использования разных интерактивных форм обучения для решения поставленной задачи.

Принципы работы на интерактивном занятии:

занятие – не лекция, а общая работа.

все участники равны независимо от возраста, социального статуса, опыта, места работы.

каждый участник имеет право на собственное мнение по любому вопросу.

нет места прямой критике личности (подвергнуться критике может только идея).

все сказанное на занятии – не руководство к действию, а информация к размышлению.

Алгоритм проведения интерактивного занятия:

### 1. Подготовка занятия

Ведущий (куратор, педагог) производит подбор темы, ситуации, определение дефиниций (все термины, понятия и т.д. должны быть одинаково поняты всеми обучающимися), подбор конкретной формы интерактивного занятия, которая может быть эффективной для работы с данной темой в данной группе.

При разработке интерактивного занятия рекомендуем обратить особое внимание на следующие моменты:

#### 1. Участники занятия, выбор темы:

возраст участников, их интересы, будущая специальность.

временные рамки проведения занятия.

проводились ли занятия по этой теме в данной студенческой группе ранее.

заинтересованность группы в данном занятии.

2. Перечень необходимых условий:

должна быть четко определена цель занятия.

подготовлены раздаточные материалы.

обеспечено техническое оборудование.

обозначены участники.

определены основные вопросы, их последовательность.

подобраны практические примеры из жизни.

3. Что должно быть при подготовке каждого занятия:

уточнение проблем, которые предстоит решить.

обозначение перспективы реализации полученных знаний.

определение практического блока (чем группа будет заниматься на занятии).

4. Раздаточные материалы:

программа занятия.

раздаточные материалы должны быть адаптированы к студенческой аудитории («Пишите для аудитории!»).

материал должен быть структурирован.

использование графиков, иллюстраций, схем, символов.

2. Вступление:

Сообщение темы и цели занятия.

участники знакомятся с предлагаемой ситуацией, с проблемой, над решением которой им предстоит работать, а также с целью, которую им нужно достичь;

педагог информирует участников о рамочных условиях, правилах работы в группе, дает четкие инструкции о том, в каких пределах участники могут действовать на занятии;

при необходимости нужно представить участников (в случае, если занятие межгрупповое, междисциплинарное);

добиться однозначного семантического понимания терминов, понятий и т.п. Для этого с помощью вопросов и ответов следует уточнить понятийный аппарат, рабочие определения изучаемой темы. Систематическое уточнение понятийного аппарата сформирует у обучающихся установку, привычку оперировать только хорошо понятными терминами, не употреблять малопонятные слова, систематически пользоваться справочной литературой.

Примерные правила работы в группе:

быть активным.

уважать мнение участников.

быть доброжелательным.

быть пунктуальным, ответственным.

не перебивать.



быть открытым для взаимодействия.

быть заинтересованным.

стремится найти истину.

придерживаться регламента.

креативность.

уважать правила работы в группе.

### 3. Основная часть:

Особенности основной части определяются выбранной формой интерактивного занятия, и включает в себя:

3.1. Выяснение позиций участников;

3.2. Сегментация аудитории и организация коммуникации между сегментами (Это означает формирование целевых групп по общности позиций каждой из групп. Производится объединение сходных мнений разных участников вокруг некоторой позиции, формирование единых направлений разрабатываемых вопросов в рамках темы занятия и создается из аудитории набор групп с разными позициями. Затем – организация коммуникации между сегментами. Этот шаг является особенно эффективным, если занятие проводится с достаточно большой аудиторией: в этом случае сегментирование представляет собой инструмент повышения интенсивности и эффективности коммуникации);

3.3. Интерактивное позиционирование включает четыре этапа интерактивного позиционирования: 1) выяснение набора позиций аудитории, 2) осмысление общего для этих позиций содержания, 3) переосмысление этого содержания и наполнение его новым смыслом, 4) формирование нового набора позиций на основании нового смысла)

### 4. Выводы (рефлексия):

Рефлексия начинается с концентрации участников на эмоциональном аспекте, чувствах, которые испытывали участники в процессе занятия. Второй этап рефлексивного анализа занятия – оценочный (отношение участников к содержательному аспекту использованных методик, актуальности выбранной темы и др.). Рефлексия заканчивается общими выводами, которые делает педагог.

Примерный перечень вопросов для проведения рефлексии:

что произвело на вас наибольшее впечатление?

что вам помогало в процессе занятия для выполнения задания, а что мешало?

есть ли что-либо, что удивило вас в процессе занятия?

чем вы руководствовались в процессе принятия решения?

учитывалось ли при совершении собственных действий мнение участников группы?

как вы оцениваете свои действия и действия группы?

если бы вы играли в эту игру еще раз, чтобы вы изменили в модели своего поведения?

Интерактивное обучение позволяет решать одновременно несколько задач, главной из которых является развитие коммуникативных умений и

навыков. Данное обучение помогает установлению эмоциональных контактов между учащимися, обеспечивает воспитательную задачу, поскольку приучает работать в команде, прислушиваться к мнению своих товарищей, обеспечивает высокую мотивацию, прочность знаний, творчество и фантазию, коммуникабельность, активную жизненную позицию, ценность индивидуальности, свободу самовыражения, акцент на деятельность, взаимоуважение и демократичность. Использование интерактивных форм в процессе обучения, как показывает практика, снимает нервную нагрузку обучающихся, дает возможность менять формы их деятельности, переключать внимание на узловые вопросы темы занятий.

Преподавателю кафедры необходимо глубоко вникнуть в данный вид обучения. Применение и подготовка обучающихся к той или иной интерактивной форме обучения для изучения конкретной дисциплины (темы занятия) должны быть отражены в рабочей программе дисциплины и в методических рекомендациях по подготовке к занятию в интерактивной (конкретной) форме.

### 2.1.3. Методические рекомендации по контролю успеваемости

#### 2.1.3.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль уровня усвоения содержания дисциплины (модуля) рекомендуется проводить в ходе всех видов учебных занятий методами устного и письменного опроса (работ), в процессе выступлений обучающихся на семинарских (практических) занятиях и защиты рефератов, а также методом тестирования.

Качество письменных работ оценивается исходя из того, как обучающиеся:

1. Выбрали и использовали форму и стиль изложения, соответствующие целям и содержанию дисциплины;
2. Применили связанную с темой информацию, используя при этом понятийный аппарат специалиста в данной области;
3. Представили структурированный и грамотно написанный текст, имеющий связное содержание.

#### 2.1.3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в ходе зимней (летней) экзаменационной сессии с выставлением итоговой оценки по дисциплине. К экзамену допускаются обучающиеся, успешно выполнившие все виды отчетности, предусмотренные рабочей программой дисциплины. В ходе экзамена проверяется степень усвоения материала, умение творчески и последовательно, четко и кратко отвечать на поставленные вопросы, делать конкретные выводы и формулировать обоснованные предложения. Итоговая оценка охватывает проверку достижения всех заявленных целей изучения

дисциплины и проводится для контроля уровня понимания обучающимися связей между различными ее элементами.

В ходе промежуточной аттестации акцент делается на проверку способностей обучающихся к творческому мышлению и использованию понятийного аппарата дисциплины в решении профессиональных задач по соответствующему направлению подготовки.

## 2.2. Методические указания обучающимся

### 2.2.1. Рекомендации по продуктивному усвоению учебного материала

Учебным планом для обучающихся предусмотрена самостоятельная работа. Самостоятельное изучение обучающимися соответствующих тем необходимо для более глубокого и полного их раскрытия. Самостоятельная работа должна проводиться дополнительно, вне зависимости от лекционных и семинарских занятий. Для этого необходимо выполнить задания для самостоятельных работ, которые даются в соответствующем разделе УМК. Форма контроля самостоятельной работы определяется преподавателем индивидуально или для группы – реферат, доклад, устный опрос и др. Для эффективного и полного освоения знаниями по дисциплине необходимо большое внимание уделять правильной и полной работе с литературой. В рабочей программе дается необходимый перечень основной и дополнительной литературы. В основную литературу включены источники, содержащие наиболее полный спектр фактического материала по рассматриваемым темам, а также являющиеся наиболее доступными для обучающихся. Дополнительная литература представляет собой альтернативные источники, а также материалы, более глубоко раскрывающие отдельные стороны тех или иных вопросов. В целом, обучающимися необходимо обращаться как к основной так и дополнительной литературе. Для подготовки к семинарским, практическим, самостоятельным занятиям большой выбор представляет глобальная сеть Интернет, содержащая образовательные и научные ресурсы по курсу.

Методические рекомендации:

1. Изучив глубоко содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы обучающихся, адекватных видам лекционных и семинарских занятий.

2. Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя обучающихся к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень.

3. Пакет заданий для самостоятельной работы следует выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Задания для самостоятельной работы желательно составлять из обязательной и факультативной частей.

4. Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать обучающихся методам такой работы.

### 2.2.2. Рекомендации по подготовке к занятиям в интерактивной форме

Проведение интерактивного занятия включает следующие правила поведения обучающихся:

обучающиеся должны способствовать тщательному анализу разнообразных проблем, признавая, что уважение к каждому человеку и терпимость – это основные ценности, которые должны быть дороги всем людям;

способствовать и воодушевлять на поиск истины, нежели чем простому упражнению в риторике;

распространять идеал терпимости к точкам зрения других людей, способствуя поиску общих ценностей, принимая различия, которые существуют между людьми.

соревнование и желание победить не должны преобладать над готовностью к пониманию и исследованию обсуждаемых проблем.

при обсуждении сторон воздержаться от личных нападок на своих оппонентов;

спорить в дружественной манере;

быть честными и точными в полную меру своих познаний, представляя поддержки и информацию. Обучающиеся никогда не должны умышленно исказить факты, примеры или мнения;

внимательно слушать своих оппонентов и постараться сделать все, чтобы не исказить их слова во время дебатов.

язык и жесты, используемые обучающимися, должны отражать их уважение к другим.

### 2.2.3. Требования к оформлению рефератов

Тематика рефератов разрабатывается преподавателем дисциплины и предоставляется обучающимся заранее либо самим преподавателем, либо методистом соответствующей кафедры (через старост).

Реферат выполняется на листах формата А4 в компьютерном варианте. Поля: верхнее, нижнее – 2 см, правое – 3 см, левое – 1,5 см, шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14, интервал – 1,5, абзац – 1,25, выравнивание по ширине. Объем реферата 15-20 листов. Нумерация страниц обязательна. Номер страницы ставится по центру сверху. Титульный лист не нумеруется.

При написании реферата необходимо следовать следующим правилам:

- Раскрытие темы реферата предполагает наличие нескольких источников (как минимум 4-5 публикаций, монографий, справочных изданий, учебных пособий) в качестве источника информации.

- Подготовка к написанию реферата предполагает внимательное изучение каждого из источников информации и отбор информации непосредственно касающейся избранной темы. На этом этапе работы важно выделить существенную информацию, найти смысловые абзацы и ключевые слова, определить связи между ними.

- Содержание реферата ограничивается 2-3 параграфами (§§).

- Сведение отобранной информации непосредственно в текст реферата, должно быть выстроено в соответствии с определенной логикой. Реферат состоит из трех частей: введения, основной части, заключения.

- Во введении логичным будет обосновать выбор темы реферата, актуальность (почему выбрана данная тема, каким образом она связана с современностью?); цель (должна соответствовать теме реферата); задачи (способы достижения заданной цели), отображаются в названии параграфов работы; историография (обозначить использованные источники с краткой аннотаций – какой именно источник (монография, публикация и т.п.), основное содержание в целом (1 абз.), что конкретно содержит источник по данной теме (2-3 предложения).

- В основной части дается характеристика и анализ темы реферата в целом, и далее – сжатое изложение выбранной информации в соответствии с поставленными задачами. В конце каждой главы должен делаться вывод (подвывод), который начинается словами: «Таким образом...», «Итак...», «Значит...», «В заключение главы отметим...», «Все сказанное позволяет сделать вывод...», «Подводя итог...» и т.д. Вывод содержит краткое заключение по §§ главы (объем 0,5 – 1 лист). В содержании не обозначается.

- Заключение содержит те подвыводы по параграфам, которые даны в работе (1-1,5 листа). Однако прямая их переписка нежелательна; выгодно смотреть заключение, основанное на сравнении. Например, сравнение типов политических партий, систем, идеологий и др. Уместно высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему.

- Список литературы. В списке указываются только те источники, на которые есть ссылка в основной части реферата. Ссылка в основном тексте оформляется

- В подстрочнике: цитата выделяется кавычками, затем следует номер ссылки. Нумерация ссылок на каждой странице начинается заново. Например, «Цитата...»<sup>1</sup>.

- Библиографическое описание книги в списке использованной литературы оформляется в соответствии с ГОСТ, (фамилия, инициалы автора, название работы, город издания, издательство, год издания, общее количество страниц).

- При использовании материалов из сети ИНТЕРНЕТ необходимо оформить ссылку на использованный сайт.

Рефераты сдаются преподавателю в указанный срок. Реферат не будет зачтен в следующих случаях:

1. Существенных нарушений правил оформления (отсутствует содержание или список литературы, нет сносок, номеров страниц и т.д.)

2. Серьезных недостатков в содержании работы (несоответствие структуры работы ее теме, неполное раскрытие темы, использование устаревшего фактического материала).

Возвращенный обучающемуся реферат должен быть исправлен в соответствии с рекомендациями преподавателя. Обучающийся, не получивший зачет по реферату, к экзамену или зачету не допускается.

В зависимости от успеваемости обучающегося в течение учебного семестра и на основании теоретического опроса выставляются:

«Зачтено» - выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их.

«Не зачтено» - выставляется обучающемуся, ответ которого содержит существенные пробелы в знаниях основного содержания учебной программы дисциплины.