

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра общей и клинической психологии

**Авторы-составители: Корниенко Дмитрий Сергеевич
Краснов Алексей Витальевич
Вайнштейн Сергей Викторович
Бергфельд Александра Юрьевна
Игнатова Екатерина Сергеевна
Дериш Федор Валерьевич
Зенцова Инна Михайловна**

Кафедра СГПИ филиал ПГНИУ - математических и естественнонаучных дисциплин

Авторы - составители: (СГПИ) Зенцова Инна Михайловна

Рабочая программа дисциплины

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ

Код УМК 73982

Утверждено
Протокол №10
от «26» мая 2021 г.

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Математические методы в психологии

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **44.03.02** Психолого-педагогическое образование
направленность Программа широкого профиля

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Математические методы в психологии** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

44.03.02 Психолого-педагогическое образование (направленность : Программа широкого профиля)

УК.1 Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций

Индикаторы

УК.1.3 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

УК.2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

Индикаторы

УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений

УК.4 Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах

Индикаторы

УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах

ПК.9 Способен осуществлять психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса в соответствии с принципами научного подхода

Индикаторы

ПК.9.3 Применяет методы статистического анализа и интерпретации результатов научного исследования

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	44.03.02 Психолого-педагогическое образование (направленность: Программа широкого профиля)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	5
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение практических занятий, семинаров	14
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	14
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (5 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Математические методы в психологии.

Курс состоит из 5 разделов, в ходе изучения которых студенты знакомятся с основными понятиями и основными математическими критериями математической статистики в психологии

Основные понятия математической статистики

Раздел посвящен изучению основных понятий математической статистики.

Измерение в психологии

понятие об измерении, шкалы измерений, правила ранжирования, особенности измерения в клинической психологии

Представление данных и описательные статистики

Протоколирование, табулирование, построение распределения частот

Проверка статистических гипотез

Нулевая и конкурирующая гипотезы, ошибки первого и второго родов, уровень значимости, общая схема проверки статистической гипотезы

Критерии различий

Раздел посвящен описанию наиболее распространенных критериев различий

Параметрические критерии для зависимых выборок

Параметрические и непараметрические критерии, выбор критерия

Непараметрические критерии для независимых выборок

Критерий Стьюдента для зависимых и независимых выборок. Критерий Фишера

Параметрические критерии для независимых выборок

Критерий знаков, критерий Вилкоксона

Непараметрические критерии для зависимых выборок

Критерий Манна-Уитни, фи-угловое преобразование Фишера, критерий хи-квадрат Пирсона, критерий Колмогорова-Смирнова

Корреляционный анализ

Раздел посвящен изучению корреляционных анализов Пирсона и Спирмена

Корреляционный анализ

Понятие о корреляционном анализе, классификации корреляционных связей, коэффициент корреляции Пирсона, коэффициент ранговой корреляции Спирмена

Представление результатов корреляционного анализа

Типы корреляционных связей. Геометрическое представление связей в корреляционной матрице. Метод корреляционных плеяд. Преимущества и недостатки корреляционного анализа

Дисперсионный анализ

Раздел посвящен изучению двух основных форм дисперсионного анализа

Однофакторный дисперсионный анализ

Понятие о дисперсионном анализе, однофакторный дисперсионный анализ для независимых выборок, однофакторный дисперсионный анализ для зависимых выборок

Многофакторный дисперсионный анализ

Обоснование задачи по оценке взаимодействия факторов, двухфакторный дисперсионный анализ для независимых выборок, двухфакторный дисперсионный анализ для зависимых выборок

Элементы многомерной статистики

Раздел посвящен изучению основ многомерных критериев математической статистики

Факторный анализ

Понятие факторного анализа, задачи, решаемые с помощью факторного анализа, основные принципы, классификация факторов и компонентов дисперсии, представление результатов факторного анализа, определение числа факторов, принцип простой структуры, вращение факторов, методы главных компонент и факторного анализа

Кластерный анализ

Понятие о кластерном анализе, основная цель, метод объединения, метод К-средних

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 1. : учебник для вузов / О. Ю. Ермолаев-Томин. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 280 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-04325-9. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/470883>
2. Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 2. : учебник для вузов / О. Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04327-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/470884>

Дополнительная:

1. Анализ данных : учебник для академического бакалавриата / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 490 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00616-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/432178>
2. Наследов А. Д. SPSS 15: профессиональный статистический анализ данных:практическое пособие/А. Наследов.-Санкт-Петербург:Питер,2008, ISBN 978-5-388-00193-1.-412.-Библиогр.: с. 411-412 (21 назв.)
3. Наследов А. Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных:учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению и по специальностям психологии/А. Д. Наследов.-Санкт-Петербург:Речь,2007, ISBN 5-9268-0275-7.-390.-Библиогр.: с. 389-390
4. Высоков, И. Е. Математические методы в психологии : учебник и практикум для вузов / И. Е. Высоков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 413 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15974-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536227>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.oxfordjournals.org/en/> Oxford University Press Доступ к журналам широкого тематического спектра

<http://www.tandfonline.com/> Журналы издательства Taylor & Francis

<http://link.springer.com/> SpringerLink Провайдер информационных услуг, журналов по различным научным направлениям

<http://psystudy.ru> Ресурсы широкой тематики Журнал Психологические исследования

<http://www.psy.msu.ru/science/vestnik/archive.html> Вестник Московского университета Серия 14. Психология

<https://psyjournal.spbu.ru> Журнал Вестник Санкт-Петербургского университета. Психология

<https://psy-journal.hse.ru/archive.html> Журнал Психология Высшей школы экономики

<http://psychologyinrussia.com> Журнал Психология в России (Psychology in Russia. State of Art)

<http://philsoc.psu.ru/vestnik> Вестник пермского университета. Философия. Психология. Социология

<https://www.psychology.ru/library> Библиотека сайта psychology.ru

<https://psy.su> Психологическая газета

<http://ppj.spbu.ru/index.php/psy/index> Петербургский психологический журнал

<http://psyjournals.ru/exp/index.shtml> Журнал Экспериментальная психология

<http://psyjournals.ru/mad/index.shtml> Журнал Моделирование и анализ данных

http://psyjournals.ru/psyedu_ru/index.shtml Журнал Психолого-педагогические исследования

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Математические методы в психологии** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы;
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru)

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

ПО: ОС Microsoft Windows (предустановленная версия - OEM или версия согласно лицензионным соглашениям); пакет офисных приложений Microsoft Office (версия согласно лицензионным соглашениям); Kaspersky Endpoint Security for Business, Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

Основное оборудование: специализированная мебель, меловая доска, ноутбук, проектор, экран.

Для самостоятельной работы: аудитория для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченной доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение научной библиотеки СГПИ филиал ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

Помещение Научной библиотеки СГПИ филиал ПГНИУ, оснащенное компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ПГНИУ.

Основное оборудование: специализированная мебель, меловая доска, проектор, экран, ноутбуки, телевизор.

ПО: ОС Microsoft Windows (предустановленная версия - OEM или версия согласно лицензионным соглашениям); пакет офисных приложений Microsoft Office (версия согласно лицензионным соглашениям); Kaspersky Endpoint Security for Business. Справочно-правовая система «Консультант Плюс. Яндекс.Браузер (свободно распространяемое ПО) и/или Google Chrome (свободно распространяемое ПО); ОС «Альт Образование».

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Математические методы в психологии**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ПК.9

Способен осуществлять психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса в соответствии с принципами научного подхода

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК.9.3 Применяет методы статистического анализа и интерпретации результатов научного исследования	Знает: о роли математического аппарата в психологии; основные понятия психометрики и математической статистики, математических методов анализа эмпирических данных в психологии; Умеет: выполнять расчеты с использованием комплекса математико-статистических методов в современных статистических программах; Владеет: различными способами интерпретации результатов анализа количественных данных средствами математической статистики.	Неудовлетворител Не знает: о роли математического аппарата в психологии; основные понятия психометрики и математической статистики, математических методов анализа эмпирических данных в психологии; Не умеет: выполнять расчеты с использованием комплекса математико-статистических методов в современных статистических программах; Не владеет: различными способами интерпретации результатов анализа количественных данных средствами математической статистики. Удовлетворительн Знает: о роли математического аппарата в психологии; основные понятия психометрики и математической статистики, математических методов анализа эмпирических данных в психологии; Не умеет: выполнять расчеты с использованием комплекса математико-статистических методов в современных статистических программах; Не владеет: различными способами интерпретации результатов анализа количественных данных средствами математической статистики. Хорошо Знает: о роли математического аппарата в психологии; основные понятия психометрики и математической статистики, математических методов анализа эмпирических данных в психологии;

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Хорошо Умеет: выполнять расчеты с использованием комплекса математико-статистических методов в современных статистических программах; Не владеет: различными способами интерпретации результатов анализа количественных данных средствами математической статистики. Отлично Знает: о роли математического аппарата в психологии; основные понятия психометрики и математической статистики, математических методов анализа эмпирических данных в психологии; Умеет: выполнять расчеты с использованием комплекса математико-статистических методов в современных статистических программах; Владеет: различными способами интерпретации результатов анализа количественных данных средствами математической статистики.

УК.1

Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
УК.1.3 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Сформированные систематические знания об алгоритмах проверки статистических гипотез. Сформированное умение постановки статистических гипотез. Успешное и систематическое применение навыка проверки статистических гипотез.	Неудовлетворител Отсутствие знаний об алгоритмах проверки статистических гипотез. Отсутствие умения постановки статистических гипотез. Отсутствие навыка проверки статистических гипотез. Удовлетворительн Общие, но не структурированные знания об алгоритмах проверки статистических гипотез. Частично сформированное умение постановки статистических гипотез. Фрагментарное применение навыка

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Удовлетворительн проверки статистических гипотез. Хорошо Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об алгоритмах проверки статистических гипотез. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение постановки статистических гипотез. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыка проверки статистических гипотез. Отлично Сформированные систематические знания об алгоритмах проверки статистических гипотез. Сформированное умение постановки статистических гипотез. Успешное и систематическое применение навыка проверки статистических гипотез.

УК.2

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	Сформированные систематические знания о параметрических и непараметрических методах математической статистики. Сформированное умение разграничения параметрических и непараметрических методов математической статистики. Успешное и систематическое применение навыка применения параметрических и непараметрических методов математической статистики.	Неудовлетворител Отсутствие знаний о параметрических и непараметрических методах математической статистики Отсутствие умения разграничения параметрических и непараметрических методов математической статистики Отсутствие навыка применения параметрических и непараметрических методов математической статистики Удовлетворительн Общие, но не структурированные знания о параметрических и непараметрических методах математической статистики Частично сформированное умение разграничения параметрических и непараметрических методов математической статистики

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Удовлетворительн Фрагментарное применение навыка применения параметрических и непараметрических методов математической статистики Хорошо Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о параметрических и непараметрических методах математической статистики В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разграничивать параметрические и непараметрические методы математической статистики В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыка применения параметрических и непараметрических методов математической статистики Отлично Сформированные систематические знания о параметрических и непараметрических методах математической статистики Сформированное умение разграничения параметрических и непараметрических методов математической статистики Успешное и систематическое применение навыка применения параметрических и непараметрических методов математической статистики

УК.4

Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной	Сформированные систематические знания об основных параметрах описательной статистики. Сформированное умение представления результатов	Неудовлетворител Отсутствие знаний об основных параметрах описательной статистики. Отсутствие умения представления результатов описательной статистики. Отсутствие навыка вычисления основных

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
и письменной формах	описательной статистики. Успешное и систематическое применение навыка вычисления основных параметров описательной статистики.	Неудовлетворител параметров описательной статистики. Удовлетворительн Общие, но не структурированные знания об основных параметрах описательной статистики. Частично сформированное умение представления результатов описательной статистики. Фрагментарное применение навыка вычисления основных параметров описательной статистики. Хорошо Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных параметрах описательной статистики. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение представления результатов описательной статистики. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыка вычисления основных параметров описательной статистики. Отлично Сформированные систематические знания об основных параметрах описательной статистики. Сформированное умение представления результатов описательной статистики. Успешное и систематическое применение навыка вычисления основных параметров описательной статистики.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
УК.1.3 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах ПК.9.3 Применяет методы статистического анализа и интерпретации результатов научного исследования	Кластерный анализ Итоговое контрольное мероприятие	Знать о методах обработки и интерпретации статистических данных Знать параметрические и непараметрические методы математической статистики Знать методы многомерного статистического анализа

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
УК.1.3 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах	Кластерный анализ Письменное контрольное мероприятие	знать методы статистической обработки количественных данных уметь интерпретировать результаты статистической обработки количественных данных
УК.1.3 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах	Кластерный анализ Письменное контрольное мероприятие	уметь самостоятельно обрабатывать количественные данные с помощью методов одномерной и многомерной статистики уметь самостоятельно описывать результаты обработки количественных данных с помощью методов одномерной и многомерной статистики

Спецификация мероприятий текущего контроля

Кластерный анализ

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Ответ на сложное тестовое задание	2
Ответ на простое тестовое задание	1

Кластерный анализ

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Все пункты задания 1 выполнены правильно, логично и в соответствии с требованиями, указанными в сопроводительных документах	5
Все пункты задания 2 выполнены правильно, логично и в соответствии с требованиями, указанными в сопроводительных документах	5
Все пункты задания 6 выполнены правильно, логично и в соответствии с требованиями, указанными в сопроводительных документах	5
Все пункты задания 4 выполнены правильно, логично и в соответствии с требованиями, указанными в сопроводительных документах	5
Все пункты задания 5 выполнены правильно, логично и в соответствии с требованиями, указанными в сопроводительных документах	5
Все пункты задания 3 выполнены правильно, логично и в соответствии с требованиями, указанными в сопроводительных документах	5

Кластерный анализ

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Все пункты задания 1 выполнены правильно, логично и в соответствии с требованиями, указанными в сопроводительных документах	5
Все пункты задания 2 выполнены правильно, логично и в соответствии с требованиями, указанными в сопроводительных документах	5
Все пункты задания 6 выполнены правильно, логично и в соответствии с требованиями, указанными в сопроводительных документах	5
Все пункты задания 4 выполнены правильно, логично и в соответствии с требованиями, указанными в сопроводительных документах	5
Все пункты задания 5 выполнены правильно, логично и в соответствии с требованиями, указанными в сопроводительных документах	5
Все пункты задания 3 выполнены правильно, логично и в соответствии с требованиями, указанными в сопроводительных документах	5