

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

УТВЕРЖДЕНО

решением ученого совета ННГУ
протокол от "30" ноября 2022 г. №13

Рабочая программа дисциплины
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР ПО МЕТОДОЛОГИИ И
ТЕХНОЛОГИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Уровень высшего образования

Подготовка научных и научно-педагогических кадров

Научные специальности

1.1.2. Дифференциальные уравнения и математическая физика, 1.1.4. Теория вероятностей и математическая статистика, 1.1.5. Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика, 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела, 1.2.1. Искусственный интеллект и машинное обучение, 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, 1.3.11. Физика полупроводников, 1.3.19. Лазерная физика, 1.3.4. Радиофизика, 1.3.7. Акустика, 1.3.8. Физика конденсированного состояния, 1.4.1. Неорганическая химия, 1.4.2. Аналитическая химия, 1.4.3. Органическая химия, 1.4.4. Физическая химия, 1.4.7. Высокомолекулярные соединения, 1.4.8. Химия элементоорганических соединений, 1.5.11. Микробиология, 1.5.15. Экология, 1.5.2. Биофизика, 1.5.21. Физиология и биохимия растений, 1.5.5. Физиология человека и животных, 2.2.2. Электронная компонентная база микро и наноэлектроники, квантовых устройств, 3.2.7. Аллергология и иммунология, 5.1.1. Теоретико-исторические правовые науки, 5.1.2. Публично-правовые (государственно-правовые) науки, 5.1.3. Частно-правовые (цивилистические) науки, 5.1.4. Уголовно-правовые науки, 5.1.5. Международно-правовые науки, 5.12.1. Междисциплинарные исследования когнитивных процессов, 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика, 5.2.4. Финансы, 5.2.6. Менеджмент, 5.3.7. Возрастная психология, 5.4.2. Экономическая социология, 5.4.4. Социальная структура, социальные институты и процессы, 5.4.6. Социология культуры, 5.4.7. Социология управления, 5.5.2. Политические институты, процессы, технологии, 5.5.4. Международные отношения, глобальные и региональные исследования, 5.6.1. Отечественная история, 5.6.2. Всеобщая история, 5.6.7. История международных отношений и внешней политики, 5.7.1. Онтология и теория познания, 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания, 5.8.7. Методология и технология профессионального образования, 5.9.2. Литературы народов мира, 5.9.5. Русский язык. Языки народов России, 5.9.6. Языки народов зарубежных стран (с указанием конкретного языка или группы языков), 5.9.9. Медиакommunikации и журналистика

Нижний Новгород
2023 год

1. Место и цель дисциплины в структуре ПА

Дисциплина «Научно-исследовательский семинар по методологии и технологии профессионального образования» факультативной и читается в 3,4,5,6 семестрах.

Освоение дисциплины опирается на знания, умения, навыки и компетенции, сформированные на двух предшествующих уровнях высшего образования: владение современными методами и средствами получения, хранения и обработки информации; использование базовых теоретических знаний, умений и практических навыков для информационного и организационного обеспечения научной и педагогической деятельности; о способности анализировать состояние и тенденции современного развития науки и высшего образования.

Знания, умения, навыки и компетенции, полученные при изучении данной дисциплины, используются в ходе научных исследований и исследовательской практики аспирантов.

Цель дисциплины - формирование у аспирантов современных представлений об основных закономерностях развития науки и научной деятельности, а также умений и навыков практического применения полученных знаний в практике научной деятельности, овладение навыками написания диссертации, автореферата диссертации, научного доклада.

Задачи дисциплины:

- Ознакомление со сведениями о видах и способах подготовки научных текстов и презентаций;
- Овладение методическими приёмами выполнения научных исследований;
- Изучение организационных форм выполнения научных исследований;
- Овладение навыками написания диссертации, автореферата диссертации, научного доклада.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Знать:

- сущность исследовательской деятельности и научного творчества
- методы и формы организации педагогических исследований в сфере образования
- стратегии, тактики, методы и формы организации информационного поиска, педагогического эксперимента, психолого-педагогической диагностики
- проблематику современных психолого-педагогических исследований
- минимально достаточную совокупность ключевых понятий и типовых алгоритмов количественных методов для оценки в публикациях или получения новых практикоориентированных научных результатов в области теории и практики использования в обучении количественных методов, объективирующих процессы проектирования и оценки результатов обучения

Уметь:

- формулировать концепцию исследования, выделять его этапы,
- организовывать информационный поиск и опытно-поисковую исследовательскую работу
- оценивать в публикациях адекватность использования в обучении количественных методов или демонстрировать возможности количественных методов для получения новых

практикоориентированных научных результатов в области теории и практики их использования для объективизации процессов проектирования и оценки результатов обучения

Владеть:

- методами проектирования, организации и оценивания реализации этапов педагогического эксперимента с использованием инновационных технологий
- основой понятийного аппарата и типовых, базовых процедур, алгоритмов количественных методов для оценки в публикациях или получения новых практикоориентированных научных результатов в области теории и практики использования в обучении количественных методов, объективирующих процессы проектирования и оценки результатов обучения

3. Структура и содержание дисциплины

Объём дисциплины «Научно-исследовательский семинар» составляет 8 зачётных единиц, всего 288 часов, из которых на 2 курсе 72 часов составляет контактная работа обучающихся с преподавателем (семинарские занятия в аудитории), 72 часа составляет самостоятельная работа обучающихся; на 3 курсе 72 часа составляет контактная работа обучающихся с преподавателем (семинарские занятия в аудитории), 72 часа составляет самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 1

Структура дисциплины

| Наименование раздела дисциплины | Всего, часов | В том числе | | | | | Самостоятельная работа обучающегося, часов |
|--|--------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|-------|--|
| | | Контактная работа, часов | | | | | |
| | | Занятия лекционного типа | Занятия семинарского типа | Занятия лабораторного типа | Консультации | всего | |
| 1. Общие закономерности развития науки | 24 | | 12 | | | 12 | 12 |
| 2.Особенности научного знания. Методы научного познания | 24 | | 12 | | | 12 | 12 |
| 3. Организационные аспекты выполнения диссертационного исследования. Критерии выбора научной темы, цель, задачи исследования | 24 | | 12 | | | 12 | 12 |
| 4. Методические аспекты выполнения диссертационного исследования. | 24 | | 12 | | | 12 | 12 |

| | | | | | | | |
|---|------------|--|------------|--|--|------------|------------|
| 5. Критерии выбора объектов, предмета и методов исследования. | 24 | | 12 | | | 12 | 12 |
| 6. Валидность методов | | | | | | | |
| 7. Обзор научной литературы | 24 | | 12 | | | 12 | 12 |
| 8. Технологии поиска информации. Работа с научными источниками и базами данных | 24 | | 12 | | | 12 | 12 |
| 9. Информационный аппарат научной публикации. Подготовка научной статьи, научного доклада, презентации. Публикационная активность | 24 | | 12 | | | 12 | 12 |
| 10. Гипотеза научного исследования. Нулевая гипотеза, положения, выносимые на защиту, научная новизна | 24 | | 12 | | | 12 | 12 |
| 11. Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных | 24 | | 12 | | | 12 | 12 |
| 12. Подготовка автореферата, диссертации | 24 | | 12 | | | 12 | 12 |
| Промежуточная аттестация: <i>семестровые зачеты и итоговый зачет</i> | | | | | | | |
| Итого | 288 | | 144 | | | 144 | 144 |

4. Формы организации и контроля самостоятельной работы обучающихся

В результате самостоятельной работы по разделам 1-3 каждый обучающийся должен представить план организации собственного диссертационного исследования: актуальность, изученность, теоретические подходы, базу исследования, этапы исследования, его цель и задачи в конце 3 семестра.

В результате самостоятельной работы по разделам 4-6 каждый обучающийся должен представить описание методического обеспечения диссертационной работы: предлагаемую экспериментальную педагогическую технологию, методы и методики исследования с обоснованием их валидности, исследуемый контингент, характеристику и объем экспериментальных и контрольных групп в конце 4 семестра.

В результате самостоятельной работы по разделам 7-9 каждый обучающийся должен

представить литературный обзор по теме диссертационного исследования и список публикаций в научных изданиях в конце 5 семестра.

В результате самостоятельной работы по разделам 10-12 каждый обучающийся должен представить первый вариант научно-квалификационной работы (диссертации) и кратко изложить содержание её разделов в конце 6 семестра..

По итогам самостоятельной работы аспирант получает индивидуальные комментарии о своей работе и итоговые оценки «зачёт-незачёт» в конце каждого семестра.

5. Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме итогового зачета в конце 6 семестра, который интегрирует оценки четырех семестровых зачетов (в конце 3,4,5,6 семестров). Итоговая оценка «зачтено» по всей дисциплине выставляется при получении оценок «Зачтено» по итогам семестровых зачетов

Описание шкалы оценивания на зачете

| Оценка | Уровень подготовленности, характеризуемый оценкой |
|-------------------|--|
| <i>Зачтено</i> | понимание сущности рассматриваемых процессов и явлений, умение самостоятельно обозначить проблемные ситуации в научно-исследовательской деятельности, способность критически анализировать и сравнивать существующие подходы и методы в педагогических исследованиях, свободное владение источниками, умение четко и ясно излагать результаты собственной работы, следовать нормам, принятым в научных дискуссиях. |
| <i>Не зачтено</i> | непонимание смысла ключевых проблем, неумение самостоятельно обозначить проблемные ситуации в научно-исследовательской деятельности, неспособность анализировать и сравнивать существующие подходы и методы в педагогических исследованиях, неумение ясно излагать результаты собственной работы, следовать нормам, принятым в научных дискуссиях. |

Кроме того, аспирант должен ответить на вопросы текущего контроля в ходе семинаров .

При проверке преподаватель оценивает заинтересованность аспиранта вопросами развития науки и научного познания, способность самостоятельно обозначить точки активного роста нового знания, проблемные ситуации организации научных исследований, способность критически анализировать и сравнивать существующие технологии и решения.

Примеры типовых контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки результатов обучения при текущем контроле:

1. Перечень основных организационных аспектов проведения научного исследования.
2. Критерии выбора научной темы, объектов, предмета и методов исследования.
3. Многообразие информационных ресурсов.
4. Электронная библиотека ННГУ.
5. Что такое валидность метода?
6. Как реализуется компетентностный подход в своей профессиональной педагогической деятельности?

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Основы научных исследований [Электронный ресурс] / Кузнецов И. Н. - М. : Дашков и К, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394019470.html>
2. Основы научной работы и методология диссертационного исследования [Электронный ресурс] / Г.И. Андреев, В.В. Барвиненко, В.С. Верба, А.К. Тарасов, В.А. Тихомиров. - М. : Финансы и статистика, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279035274.html>
3. От конспекта к диссертации [Электронный ресурс] : учеб. пособие по развитию навыков письменной речи. / Колесникова Н.И. - 7-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785893491623.html>
4. Андреев, Г.И. Основы научной работы и методология диссертационного исследования. [Электронный ресурс] / Г.И. Андреев, В.В. Барвиненко, В.С. Верба, А.К. Тарасов. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2012. — 296 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/28348>

Дополнительная литература:

1. Подготовка рукописи к изданию: Словарь-справочник/Егорова Е.Б., 2-е изд., испр. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 160 с. Режим доступа URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=543002>
2. Как защитить свою диссертацию: Практическое пособие / С.Д. Резник. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 272 с.: 60х90 1/16. - (Менеджмент в науке). Режим доступа URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=406574>
3. Бедный Б. И., Миронос А. А., Сорокин Ю. М., Сулейманов Е. В. Наука и научная деятельность: организация, технологии, информационное обеспечение: учеб. пособие для аспирантов – Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2013. – 228 с. **Фонд ФБ, 5 экз.**
4. Презентация: Лучше один раз увидеть! / Лазарев Д. - М.: Альпина Пабли., 2016. - 126 с. Режим доступа URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=916181>

Интернет-ресурсы

1. www.elibrary.ru - научная электронная библиотека
2. <http://school-collection.edu.ru/> - федеральное хранилище Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
3. www.diss.rsl.ru – электронная библиотека диссертаций
4. Сайт Министерства образования и науки РФ: www.mon.gov.ru
5. Сайт Научной электронной библиотеки www.elibrary.ru
6. Сайт ВАК <http://vak.ed.gov.ru/>
7. Сайт Института аспирантуры и докторантуры ННГУ <http://www.phd.unn.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

• помещения для проведения занятий: лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования и помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ННГУ;

- материально-техническое обеспечение, необходимое для реализации дисциплины, включая лабораторное оборудование;
- лицензионное программное обеспечение: *Windows, Microsoft Office*;
- обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с учебным планом, Положением о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (Постановление Правительства РФ от 30.11.2021 № 2122), Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (Приказ Минобрнауки РФ от 20.10.2021 № 951).

Автор: д.ф.-м.н. профессор, директор Центра исследования науки и развития аспирантского образования (на правах кафедры) Бедный Борис Ильич

Рецензент к.пед.н., доцент кафедры университетского менеджмента и инноваций в образовании Марико В.В.

Программа одобрена на заседании Центра исследования науки и развития аспирантского образования (на правах кафедры) Института аспирантуры и докторантуры от 24 января 2022г., протокол №10.

**Карты компетенций, в формировании которых участвует дисциплина
«Научно-исследовательский семинар»**

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-1 Владение методологией и методами педагогического исследования

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|---|---|--|--|---|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ВЛАДЕТЬ: основой понятийного аппарата и типовых, базовых процедур, алгоритмов количественных методов для их адекватного включения и использования в методологии и методах педагогического исследования; | Не владеет методами, средствами и формами практической и исследовательск ой деятельности | Владеет отдельными количественным и методами педагогического исследования, но не способен адекватно выбирать для своей работы | Владеет отдельными количественными методами педагогического исследования, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации. | Владеет различными количествен ными методами педагогическ ого исследовани я, аргументиру я предлагаемы е варианты решения собственных задач. | Демонстрирует владение системой понятий и типовых, базовых процедур, алгоритмов количественных методов для их адекватного включения и использования в методологии и методах педагогического исследования, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения. |
| УМЕТЬ : анализировать и оценивать использование количественных методов в публикациях, представляющих методологию и методы педагогических исследований | Не умеет анализировать и оценивать использование количественных методов в публикациях, представляющих методологию и методы педагогических исследований | Умеет оценивать использование количественных методов в некоторых публикациях, но не может объяснить необходимость этого | Умеет анализировать и оценивать использование количественных методов в публикациях, представляющих методологию и методы педагогических исследований, но не может экстраполировать их на свою | Умеет анализирова ть и оценивать использован ие количествен ных методов в публикациях , представляю щих методологи ю и методы педагогическ | Готов и умеет анализироват ь и оценивать использовани е количественн ых методов в публикациях, представляю щих методологию и методы педагогическ их исследований , владеет |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | научную работу | их исследовани й | культурой использовани я их в своих научных исследования х |
| ЗНАТЬ: место и роль количественных методов в методологии и методах педагогических исследований, в оценках функционировани я и развития педагогических систем | Не знает места и роли количественных методов в методологии и методах педагогических исследований, в оценках функционирован ия и развития педагогических систем | Имеет представление о месте и роли количественных методов в методологии и методах педагогических исследований, но допускает существенные ошибки при раскрытии их содержания | Демонстрирует частичные знания места и роли количественных методов в методологии и методах педагогических исследований, но не в оценках функционирован ия и развития педагогических систем | Демонстрир ует знания места и роли количествен ных методов в методологии и методах педагогическ их исследовани й, с в оценках функционир ования и развития педагогическ их систем | Демонстрирует глубокие знания места и роли количественных методов в методологии и методах педагогических исследований, но не в оценках функционирова ния и развития педагогических систем и их применимости при решении профессиональн ых задач |

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-2 владение культурой научного исследования в области педагогических наук, в том числе с использованием информационных и коммуникационных технологий

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|---|---|---|--|--|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ВЛАДЕТЬ: мультимедиа-средствами соответственно цели и предмету своей научно-педагогической и научно-исследовательской работы | Не владеет мультимедиа-средствами соответственно цели и предмету своей научно-педагогической и научно-исследовательской работы | Владеет отдельными мультимедиа-средствами, но не способен адекватно выбирать их для своей работы | Владеет отдельными мультимедиа-средствами, допуская ошибки при выборе приемов и средств | Владеет мультимедиа-средствами соответственно цели и предмету своей научно-педагогической и научно-исследовательской работы | Демонстрирует владение мультимедиа-средствами соответственно цели и предмету своей научно-педагогической и научно-исследовательской работы. Аргументированно обосновывает необходимость использования их для разных целей |
| УМЕТЬ: анализировать и представлять результаты педагогической работы и научного исследования посредством инструментария информационных технологий | Не умеет анализировать и представлять результаты педагогической работы и научного исследования посредством инструментария информационных технологий | Умеет представлять результаты научного исследования посредством инструментария информационных технологий, но не умеет анализировать | Умеет анализировать и представлять результаты научного исследования, но не педагогической работы посредством инструментария информационных технологий, | Умеет анализировать и представлять результаты педагогической работы и научного исследования посредством инструментария информационных технологий | Готов и умеет анализировать и представлять результаты педагогической работы и научного исследования посредством инструментария информационных технологий, имеет индивидуальный стиль деятельности. |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|
| ЗНАТЬ: характеристики информационных технологий, их основные и дополнительные возможности при использовании в научно-исследовательской и научно-педагогической работе | Не знает характеристики информационных технологий, их основные и дополнительные возможности при использовании в научно-исследовательской и научно-педагогической работе | Имеет представление о характеристиках информационных технологий, но не знает их использования в научно-исследовательской и научно-педагогической работе | Демонстрирует частичные знания информационных технологий, их основные и возможности при использовании в научно-исследовательской, но не научно-педагогической работе | Демонстрирует знания информационных технологий, их основные и возможности при использовании в научно-исследовательской и научно-педагогической работе | Демонстрирует глубокие знания информационных технологий, их основные и возможности при использовании в научно-исследовательской и научно-педагогической работе, может проводить их сравнительный анализ |
| ЗНАТЬ: алгоритмы разработки электронных ресурсов научно-исследовательской и научно-педагогической направленности с использованием соответствующих информационных технологий | Не знает алгоритмы разработки электронных ресурсов научно-исследовательской и научно-педагогической направленности с использованием соответствующих информационных технологий | Знает некоторые алгоритмы разработки электронных ресурсов научно-педагогической направленности, ошибается в использовании соответствующих информационных технологий | Знает некоторые алгоритмы разработки электронных ресурсов научно-исследовательской, но не научно-педагогической направленности с использованием соответствующих информационных технологий | Знает алгоритмы разработки электронных ресурсов научно-исследовательской и научно-педагогической направленности с использованием соответствующих информационных технологий | Знает алгоритмы разработки электронных ресурсов научно-исследовательской и научно-педагогической направленности с использованием соответствующих информационных технологий, учитывает индивидуальные особенности обучающихся |

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-1 Способность получать новые практикоориентированные научные результаты в области теории и методики обучения и воспитания

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|--|---|---|--|--|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ВЛАДЕТЬ: основой понятийного аппарата и типовых, базовых процедур, алгоритмов количественных методов для оценки в публикациях или получения новых практикоориент ированных научных результатов в области теории и практики использования в обучении количественных методов, объективирующих процессы проектирования и оценки результатов обучения | Не владеет основой понятийного аппарата и типовых, базовых процедур, алгоритмов количественных методов | Частично владеет основой понятийного аппарата и типовых, базовых процедур, алгоритмов количественных методов, но не в контексте собственного научного исследования | Владеет некоторыми навыками использования типовых, базовых процедур, алгоритмов количественных методов при анализе полученных результатов в контексте собственного научного исследования | Владеет навыками использован ия понятийного аппарата и типовых, базовых процедур, алгоритмов количествен ных методов для получения новых практикоори ентированны х научных результатов в области теории и практики образования | Свободно владеет навыками использования понятийного аппарата и типовых, базовых процедур, алгоритмов количественных методов для оценки в публикациях или получения новых практикоориент ированных научных результатов в области теории и практики использования в обучении количественных методов |
| УМЕТЬ: оценивать в публикациях адекватность в использования в обучении количественных методов или демонстрировать возможности количественных методов для получения новых практикоориент ированных научных результатов в области теории и практики их использования для | Не умеет оценивать в публикациях адекватность в использования в обучении количественных методов или демонстрировать возможности количественных методов для получения новых практикоориент ированных научных результатов в области теории и | Умеет оценивать в публикациях наличие использования в обучении количественных методов, но не адекватность их применения | Умеет оценивать в публикациях адекватность в использования в обучении количественных методов, но не умеет демонстрировать возможности количественных методов для получения новых практикоориент ированных научных результатов. | Умеет оценивать в публикациях адекватность в использован ия в обучении количествен ных методов и демонстриро вать возможности количествен ных методов для получения новых практикоори | Умеет творчески в оценивать в публикациях адекватность в использования в обучении количественных методов, умеет демонстрироват ь возможности количественных методов для получения новых практикоориент ированных научных результатов, |

| | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|
| объективизации процессов проектирования и оценки результатов обучения | практики образования | | | ентированны х научных результатов | предлагать собственные подходы для объективизации процессов проектирования и оценки результатов обучения |
| ЗНАТЬ: минимально достаточную совокупность ключевых понятий и типовых алгоритмов количественных методов для оценки в публикациях или получения новых практикоориентированных научных результатов в области теории и практики использования в обучении количественных методов, объективирующих процессы проектирования и оценки результатов обучения | Не знает минимально достаточной совокупности ключевых понятий и типовых алгоритмов количественных методов | Слабо знает отдельные типовые алгоритмы количественных методов | Знает отдельные ключевые понятия и типовые алгоритмы количественных методов | Знает минимально достаточную совокупность ключевых понятий и типовых алгоритмов количественных методов для оценки в публикациях или получения новых практикоориентированных научных результатов в области теории и практики использования в обучении количественных методов, объективирующих процессы проектирования и оценки результатов обучения | Демонстрирует владение системой ключевых понятий и типовых алгоритмов количественных методов для оценки в публикациях или получения новых практикоориентированных научных результатов в области теории и практики использования в обучении количественных методов, объективирующих процессы проектирования и оценки результатов обучения |