

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Методология научных исследований

Код модуля
1142537

Модуль
Методологические основы профессиональной
деятельности

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Никифоров Александр Федорович	доктор химических наук, профессор	Профессор	водного хозяйства и технологии воды

Согласовано:

Управление образовательных программ

Плеханова Е.А.

Авторы:

- Никифоров Александр Федорович, Профессор, водного хозяйства и технологии воды

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Методология научных исследований

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	2	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2
		Домашняя работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Методология научных исследований

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предьявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
УК-1 -Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде	Д-1 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление З-1 - Демонстрировать понимание основных методов системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций З-2 - Определять этапы разработки стратегии действий, в том числе в цифровой среде, и методы решения проблемных ситуаций П-1 - Использовать эффективные стратегии действий для решения проблемной ситуации, в том числе в цифровой среде, с учетом оценки ограничений,	Домашняя работа Зачет Контрольная работа № 2 Контрольная работа №1 Лекции Практические/семинарские занятия

	<p>рисков и моделируемых результатов</p> <p>П-2 - Использовать методы критического анализа и системного подхода в разработке стратегии действий для решения проблемных ситуаций, в том числе в цифровой среде</p> <p>У-1 - Выявлять проблемные ситуации, используя методы системного подхода и критического анализа</p> <p>У-2 - Обосновывать выбор стратегии для достижения поставленной цели, в том числе в цифровой среде, с учетом ограничений, рисков и моделируемых результатов</p> <p>У-3 - Анализировать проблемную ситуацию, выявлять и определять способы ее разрешения</p>	
--	---	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.60		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	2,8	50
<i>контрольная работа</i>	2,12	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.40		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.60		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.40		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	2,14	70

<i>активность на занятиях</i>	2,17	30
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1.00		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.00		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)

5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания	Нет результата
----	---	--	----------------

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Античная наука - прямая предшественница современной (мировой) науки и техники (Х. Ортега-и-Гассет: “Пока в Афинах...изобретали чистую математику, в Пекине изобрели носовой платок”).

2. Ранняя греческая наука и ее истоки (геометрия, физика, астрономия).

3. Средневековая наука и техника в военном деле и технологии вооружения.

4. Обособление прикладных и технических наук (техническая механика, “сопромат”, теплотехника, электротехника, химическая технология, металлургия и т.д.).

5. Методологические проблемы науки, логика и рост научного знания. Работы К.Р. Поппера, Т. Куна, Ст. Туллина и И. Лакатоса (Лакатоша).

6. Амбивалентность научно-технического прогресса и ноосферная ответственность человечества. Неизбежность гуманитаризации естествознания и техники. “Большая интеграция”: естественнонаучные концепции в свете социологии, политологии, культурологии, психологии и религии.

7. Методика анализа научного исследования. Анализ научной статьи.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа №1

Примерный перечень тем

1. Методы научного исследования

Примерные задания

1. К общелогическим методам и приемам познания НЕ относится:

a: анализ

b: синтез

c: абстрагирование

d: эксперимент

2: Наблюдение, эксперимент и сравнение относятся к основным _____
методам исследования.

a: общекультурным

b: общелогическим

c: эмпирическим

d: теоретическим

3: Абстрагирование как метод исследования – это...

a: разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения

b: мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта

c: прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов

d: метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое

4: Анализ как общелогический метод исследования – это...

a: совокупность познавательных операций, в результате которых осуществляется движение мысли от менее общих положений к более общим

b: прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов

c: использование общих научных положений при исследовании конкретных явлений

d: разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения

5: Метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое – это...

a: синтез

b: системный подход

c: метод индукции

d: метод дедукции

6. Заполните таблицу:

Метод сбора информации	Сущность метода	Достоинства метода	Недостатки метода
Наблюдение			
Эксперимент			
Имитация			
Опрос			

7. Объясните: В чем сущность эксперимента? Покажите сходство и отличия эксперимента от простого наблюдения и исследования. Поясните условия, при которых экспериментальные факты становятся фактами научными.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Понятия и этапы научного исследования

Примерные задания

1. Научное исследование –это:
 - a) Деятельность в сфере науки.
 - b) Изучение объектов, в котором используются методы науки.
 - c) Изучение объектов, которое завершается формированием знаний.
 - d) Все варианты верны.
2. Область действительности, которую исследует наука:
 - a) Предмет исследования.
 - b) Объект исследования.
 - c) Логика исследования.
 - d) Все варианты верны.
3. Принципы построения, формы и способы научно-исследовательской деятельности:
 - a) Методология науки.
 - b) Методологическая рефлексия.
 - c) Методологическая культура.
 - d) Все варианты верны.
4. Логика исследования включает:
 - a) Постановочный этап.
 - b) Исследовательский этап.
 - c) Оформительно-внедренческий этап.
 - d) Все варианты верны.
5. Обоснованное представление об общих результатах исследования:
 - a) Задача исследования.
 - b) Гипотеза исследования.
 - c) Цель исследования.
 - d) Тема исследования.
6. Метод исследования, предполагающий, что обследуемый отвечает на ряд задаваемых ему вопросов:
 - a) Манипуляция.
 - b) Опрос.
 - c) Тестирование.
 - d) Эксперимент.
7. В ситуации, когда возможно возникновение искажённых ответов, лучше применять:
 - a) Альтернативные вопросы.
 - b) Закрытые вопросы.
 - c) Косвенные вопросы.
 - d) Прямые вопросы.
8. Мысленное отделение какого-либо свойства предмета от других его признаков:
 - a) Моделирование.
 - b) Абстрагирование.
 - c) Синтез.

d) Все варианты не верны.

9. Воспроизведение характеристик некоторого объекта на другом объекте, специально созданном для его изучения:

- a) Конкретизация.
- b) Анализ.
- c) Моделирование.
- d) Все варианты верны

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Анализ научной статьи

Примерные задания

Этапы анализа научной статьи:

1. Прочитать статью один раз, ничего не конспектируя. Первое чтение нужно использовать для того, чтоб понять общую концепцию материала и получить общее понимание о его содержании.

2. Проверьте значение любых терминов или слов, которые вам неясны. Необходимо убедиться, что вы понимаете все данные, прежде чем приступите к анализу.

3. Попробуйте написать короткое резюме статьи объемом в 3-4 предложения. Если вы не сможете сделать этого, то вам, возможно, понадобится перечитать текст заново.

4. Перечитайте статью второй раз, чтобы подчеркнуть основополагающие данные. Прочитайте медленнее, чем в первый раз, и сделайте отметки на полях по ходу чтения.

5. Выделите основные тезисы в статье. Это должен быть главный аргумент, который подчеркивает автор или пытается доказать в своем материале. Ваш анализ будет возвращаться к этому тезису, по мере того, как вы сделаете выводы, насколько успешно автор смог убедить свою аудиторию.

6. Сформулируйте и запишите выводы.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

- 1. «Народная наука», протонаука и миф как истоки современного научного знания.
- 2. Междисциплинарные связи и интеграционные процессы в естественных науках.
- 3. Историческая роль научной и методологической деятельности Галилея.
- 4. «Тектология» А. Богданова как предвосхищение общей теории систем.
- 5. «Правила для руководства ума» Р. Декарта и «Правила философских умозаключений» И. Ньютона (анализ общности и различия).
- 6. Вклад К.Р. Поппера в методологию науки.
- 7. Сопоставление концепции Т. Куна («научная революция») со взглядами К.Р. Поппера и И. Лакатоса на динамику и рост научного знания.

8. «Ноосфера»: история возникновения термина и современное толкование его смысла.
 9. Историческая роль алхимии.
 10. История открытия планеты Нептун (почему говорят, что она была открыта «на кончике пера?»).
 11. Историческая роль научной и методологической деятельности Р. Декарта.
 12. Историческая роль научной и методологической деятельности Ф. Бэкона.
 13. Наука как производительная сила: от научной проблемы к открытию и изобретению (Фарадей-Максвелл-Герц-Попов-Маркони).
 14. Галилей как критик Аристотеля и непосредственный предшественник Ньютона.
 15. Законы генетики Менделя и их повторное открытие Корренсом, де Фризом и Чермаком.
 16. История и логика открытия Д.И. Менделеевым периодического закона.
 17. История и логика открытия А. Беккерелем «самопроизвольной радиоактивности».
 18. История и логика включения в научную терминологию понятия «квант энергии».
 19. Первые лауреаты Нобелевской премии в области физики и химии: В.К. Рентген и Я. Вант-Гофф (история открытий и вклад в науку).
 20. История и логика утверждения в физике «планетарной модели атома» (вклад Дж.Дж Томсона, Э. Резерфорда и Н. Бора).
 21. Горькие уроки лысенковщины.
 22. Вклад отечественных лауреатов Нобелевской премии в науку (изложение истории и сути открытия по выбору: Абрикосов и Гинзбург; Алферов; Басов и Прохоров; Канторович; Капица; Ландау; Мечников; Павлов; Семенов; Тамм, Франк и Черенков).
 23. Основные вехи истории радиохимии: роль и вклад отечественных ученых в развитие этой области знания.
 24. Роль и вклад выпускников ФТФ УГТУ-УПИ в развитие отечественной науки и техники.
 25. Понятие энтропии: история введения термина в язык термодинамики, эволюция смысла, связь с понятием «информация».
 26. Роль эксперимента в развитии естественнонаучного знания.
 27. История концепции атамизма в естествознании.
 28. Антинаучные тенденции и современное естествознание.
 29. Возникновение «общей теории систем» (предтечи и классики: А. Богданов, Л. фон Берталанфи, Н. Винер).
 30. Наука и техника как куматоид: междисциплинарные связи и интеграционные процессы в естественных науках.
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.