

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра геологии и нефтегазового дела

Утверждаю
Руководитель основной профессиональной
образовательной программы



Безверхая Е.В.
20 сентября 2024 г.

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.01.09 Научные исследования в области химических технологий

Направление подготовки
18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки
Химические технологии нефти и газа

Программа подготовки
Академический бакалавриат

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Южно-Сахалинск, 2024

1 Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-6	Способен принимать решения по изменению технологического режима объектов, воздействию на технологический процесс	ПКС-6.1 Знает технологические режимы объектов ПКС-6.2 Принимает решения по изменению технологического режима объектов, воздействию на технологический процесс ПКС-6.3 Владеет способностью принимать решения по изменению технологического режима объектов, воздействию на технологический процесс

2 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Структура и динамика научного познания	ПКС-6	Дискуссия, блиц-опрос
2	Тема 2. Эмпирический и теоретический уровни научного познания	ПКС-6	Реферативный обзор
3	Тема 3. Методологический инструментарий современной науки	ПКС-6	Обсуждение докладов, тестирование
4	Тема 4. Методика и техника проведения научного исследования и оформления его результатов	ПКС-6	Блиц-опрос, обсуждение презентаций
5	Тема 5. Структура, механизмы обоснования и критерии научного метода	ПКС-6	Реферативный обзор, дискуссия
6	Тема 6. Общенаучные и частнонаучные методы исследования	ПКС-6	Блиц-опрос, Обсуждение рефератов, практическое задание
7	Тема 7. Методы теоретического и эмпирического исследования	ПКС-6	Блиц-опрос, Обсуждение рефератов, практическое задание
8	Тема 8. Обоснование результатов научного исследования и методы систематизации научных знаний	ПКС-6	Блиц-опрос, Обсуждение рефератов, практическое задание

3 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся

3.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля

1. Понятие «наука» и классификация наук. Многозначность понятия «наука».
2. Научное исследование как форма существования и развития науки.
3. Основные концепции современной науки.
4. Роль науки в развитии общества. Главные функции науки в обществе (познавательная, мировоззренческая, производственная, культурная, образовательная).
5. Российская академия наук (РАН) как высшее научное учреждение РФ.
6. Научное исследование: его сущность и особенности.
7. Классификация научных исследований.
8. Методология научного исследования. Методология и научное познание.
9. Метод научного исследования. Метод и теория научного исследования.
10. Теоретический и эмпирический уровни научного исследования.
11. Классификация методов (философские, общенаучные, частнонаучные).
12. Методы междисциплинарного исследования.
13. Системный метод научных исследований, его сущность и основные характеристики.
14. Понятия «модель» и «моделирование» в научном исследовании. Этапы процесса моделирования.
15. Классификация моделей и формы моделирования.
16. Планирование научной работы в научно-исследовательских организациях, вузах, на кафедрах.
17. Основные этапы научного исследования и их характеристика.
18. Выбор темы научного исследования, определение его цели и задач.
19. Объект и предмет исследования. Факторы, определяющие выбор темы.
20. Информационное обеспечение научной работы.
21. Методы обработки и хранения информации.
22. Традиционные и современные носители информации. Основные источники научной информации.
23. Виды научных изданий. Виды учебных изданий. Систематизация и анализ научной и учебной информации.
24. Методика чтения научной литературы. Виды чтения специальной литературы (просмотровое, ознакомительное, поисковое, изучающее).
25. Формы регистрации научной информации.
26. Виды научно-исследовательских работ и их характеристика.
27. Реферат как научное произведение, его назначение и структура.
28. Научный доклад, его назначение и структура. Тезисы доклада.
29. Научная статья, ее структура и содержание. Теоретические и эмпирические статьи.
30. Приемы изложения научного материала и его редактирования.
31. Требования к техническому оформлению научной работы (сокращение слов и словосочетаний, оформление таблиц, графиков и библиографического аппарата).
32. Постановка научной проблемы. Методология исследования: выбор цели, подхода, формулирование ограничений. Выбор средств и методов исследований.
33. Неформальные (логические) и формальные (математические) методы научных исследований.

34. Теоретические, логико-интуитивные, эмпирические, комплексно-комбинированные методы научных исследований.

35. Гипотеза научного исследования. Принципы разработки и формулирования гипотезы исследования.

36. Разработка программы исследования. План исследования. Методика исследования.

37. Особенности реализации основных стадий исследования.

38. Эмпирические методы научных исследований: классификация и характеристика.

39. Эмпирико-теоретические методы научных исследований: классификация и характеристика.

40. Методы сбора, обработки и анализа информации для проведения научного исследования.

41. Неформальные методы исследований и их характеристика.

42. Формальные методы исследований и их характеристика.

43. Объективные и субъективные критерии оценки результатов научного исследования.

44. Принципы обоснования результатов научного исследования.

45. Систематизация научных знаний: принципы, подходы, методы.

3.2. Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации. Примерный перечень вопросов к экзамену

Вопросы к экзамену	Формируемые компетенции
1. Планирование научной работы в научно-исследовательских организациях, вузах, на кафедрах.	ПКС-6
2. Основные этапы научного исследования и их характеристика.	ПКС-6
3. Выбор темы научного исследования, определение его цели и задач.	ПКС-6
4. Объект и предмет исследования. Факторы, определяющие выбор темы.	ПКС-6
5. Информационное обеспечение научной работы.	ПКС-6
6. Методы обработки и хранения информации.	ПКС-6
7. Традиционные и современные носители информации. Основные источники научной информации.	ПКС-6
8. Виды научных изданий. Виды учебных изданий. Систематизация и анализ научной и учебной информации.	ПКС-6
9. Методика чтения научной литературы. Виды чтения специальной.	ПКС-6
10. Формы регистрации научной информации.	ПКС-6
11. Виды научно-исследовательских работ и их характеристика.	ПКС-6
12. Реферат как научное произведение, его назначение и структура.	ПКС-6
13. Научный доклад, его назначение и структура. Тезисы доклада.	ПКС-6
14. Научная статья, ее структура и содержание. Теоретические и эмпирические статьи.	ПКС-6
15. Приемы изложения научного материала и его редактирования.	ПКС-6
16. Требования к техническому оформлению научной работы (сокращение слов и словосочетаний, оформление таблиц, графиков и библиографического аппарата).	ПКС-6
17. Постановка научной проблемы. Методология исследования: выбор	ПКС-6

цели, подхода, формулирование ограничений. Выбор средств и методов исследований.	
18. Неформальные (логические) и формальные (математические) методы научных исследований.	ПКС-6
19. Теоретические, логико-интуитивные, эмпирические, комплексно-комбинированные методы научных исследований.	ПКС-6
20. Гипотеза научного исследования. Принципы разработки и формулирования гипотезы исследования.	ПКС-6
21. Разработка программы исследования. План исследования. Методика исследования.	ПКС-6
22. Особенности реализации основных стадий исследования.	ПКС-6
23. Эмпирические методы научных исследований: классификация и характеристика.	ПКС-6
24. Эмпирико-теоретические методы научных исследований: классификация и характеристика.	ПКС-6
25. Методы сбора, обработки и анализа информации для проведения научного исследования.	ПКС-6
26. Неформальные методы исследований и их характеристика.	ПКС-6
27. Формальные методы исследований и их характеристика.	ПКС-6
28. Объективные и субъективные критерии оценки результатов научного Исследования.	ПКС-6
29. Принципы обоснования результатов научного исследования.	ПКС-6
30. Систематизация научных знаний: принципы, подходы, методы.	ПКС-6
31. Понятие «наука» и классификация наук. Многозначность понятия «наука».	ПКС-6
32. Научное исследование как форма существования и развития науки.	ПКС-6
33. Основные концепции современной науки.	ПКС-6
34. Роль науки в развитии общества. Главные функции науки в обществе (познавательная, мировоззренческая, производственная, культурная, образовательная).	ПКС-6
35. Российская академия наук (РАН) как высшее научное учреждение РФ.	ПКС-6
36. Научное исследование: его сущность и особенности.	ПКС-6
37. Классификация научных исследований.	ПКС-6
38. Методология научного исследования. Методология и научное познание.	ПКС-6
39. Метод научного исследования. Метод и теория научного исследования.	ПКС-6
40. Теоретический и эмпирический уровни научного исследования.	ПКС-6
41. Классификация методов (философские, общенаучные, частнонаучные).	ПКС-6
42. Методы междисциплинарного исследования.	ПКС-6
43. Системный метод научных исследований, его сущность и основные характеристики.	ПКС-6

Система оценивания планируемых результатов обучения

Форма контроля	За одну работу		Всего
	Миним. баллов	Макс. баллов	
Текущий контроль:			
- <i>опрос</i>	5 баллов	10 баллов	50 баллов

- участие в дискуссии на семинаре	5 баллов	10 баллов	10 баллов
- подготовка презентации	5 баллов	10 баллов	10 баллов
- самостоятельная работа	5 баллов	10 баллов	10 баллов
Промежуточная аттестация (Тестирование)	10 баллов	20 баллов	20 баллов
Итого за семестр		100 баллов	

3.3. Примерные тестовые задания

1. Отличительными признаками научного исследования являются:

- а) целенаправленность;
- б) поиск нового;
- в) систематичность;
- г) строгая доказательность;
- д) все перечисленные признаки.

2. Основная функция научного метода:

- а) внутренняя организация и регулирование процесса познания;
- б) поиск общего у ряда единичных явлений;
- в) достижение научного результата.

3. _____ - это совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов.

- а) метод;
- б) принцип;
- в) эксперимент;
- г) разработка.

4. _____ - это сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе, мышлении.

- а) наука;
- б) апробация;
- в) концепция;
- г) теория.

9

5. _____ - это учение о принципах, формах, методах познания и преобразования действительности, применении принципов мировоззрения к процессу познания, духовному творчеству и практике.

- а) методология;
- б) идеология;
- в) аналогия;
- г) морфология.

6. Все методы научного познания разделяют на группы по степени общности и широте применения. К таким группам методов не относятся:

- а) философские;
- б) общенаучные;
- в) частнонаучные;
- г) дисциплинарные;
- д) определяющие.

7. В структуре общенаучных методов и приемов выделяют три уровня. Из перечисленного к ним не относится:

- а) наблюдение;
- б) эксперимент;
- в) сравнение;
- г) формализация.

8. Эксперимент имеет две взаимосвязанных функции. Из представленного к ним не относится:

- а) опытная проверка гипотез и теорий;
- б) формирование новых научных концепций;
- в) заинтересованное отношение к изучаемому предмету.

9. К общелогическим методам и приемам познания не относится:

- а) анализ;
- б) синтез;
- в) абстрагирование;
- г) эксперимент.

10. Замысел исследования – это...

- а) основная идея, которая связывает воедино все структурные элементы методики, определяет порядок проведения исследования, его этапы;
- б) литературное оформление результатов исследования;
- в) накопление фактического материала.

11. Наука выполняет функции:

- а) гносеологическую;
- б) трансформационную;
- в) гносеологическую и трансформационную.

12. При рассмотрении содержания понятия «наука» осуществляется подходы:

- а) структурный;
- б) организационный;
- в) функциональный;
- г) структурный, организационный и функциональный.

13. Исходя из результатов деятельности, наука может быть:

- а) фундаментальная;
- б) прикладная;
- в) в виде разработок;
- г) фундаментальная, прикладная и в виде разработок.

14. Методика научного исследования представляет собой:

- а) систему последовательно используемых приемов в соответствии с целью исследования;
- б) систему и последовательность действий по исследованию явлений и процессов;
- в) совокупность теоретических принципов и методов исследования реальности;
- г) способ познания объективного мира при помощи последовательных действий и наблюдений;
- д) все перечисленные определения.

15. Метод научного познания, в основу которого положена процедура соединения различных элементов предмета в единое целое, систему, без чего невозможно действительно научное познание этого предмета:

- а) анализ;
- б) синтез;
- в) индукция;
- г) дедукция.

16. Метод научного исследования, при котором происходит перенос значения, полученного в ходе рассмотрения какого-либо одного объекта, на другой, менее изученный и в данный момент изучаемый:

- а) наблюдение;
- б) эксперимент;
- в) аналогия;
- г) синтез.

17. Метод научного познания, основанный на изучении каких-либо объектов посредством их моделей:

- а) моделирование;
- б) аналогия;
- в) эксперимент;
- г) синтез.

18. Метод научного познания, который заключается в переходе от некоторых общих посылок к частным результатам-следствиям:

- а) анализ;
- б) синтез;
- в) индукция;
- г) дедукция.

19. Целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий, называется...

- а) научная теория;
- б) научная практика;
- в) научный метод;
- г) научное исследование.

20. Проблема научного исследования – это...

- а) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке;
- б) то, что не получается у автора научного исследования;
- в) источник информации, необходимой для исследования;
- г) более конкретный источник информации, необходимой для исследования.

21. Гипотеза научного исследования – это...

- а) уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел;
- б) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке;
- в) предположительное суждение о закономерной (причинной) связи явлений;
- г) источник информации, необходимой для исследования.

22. Рабочая гипотеза – это...

- а) реальное положение, которое с определенными уточнениями и поправками может превратиться в научную теорию;
- б) временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала;
- в) уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел;
- г) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке.

23. Метод научного исследования – это...

- а) система последовательных действий, модель исследования;
- б) предварительные обобщения и выводы;
- в) временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала;
- г) способ исследования, способ деятельности.

24. _____ - это система предписаний, принципов, требований, которые должны ориентировать в решении конкретной задачи, достижении определенного результата.

- а) гипотеза исследования;
- б) метод научного исследования;
- в) цель исследования;
- г) задачи научного исследования.

25. Диалектический и метафизический методы относятся к _____ методам исследования.

- а) общенаучным;
- б) частнонаучным;

в) междисциплинарным;

г) философским.

26. Методы механики, физики, химии, биологии и социальногуманитарных наук относятся к _____ методам исследования.

а) общенаучным;

б) частнонаучным;

в) междисциплинарным;

г) философским.

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

а) общекультурным;

б) общелогическим;

в) эмпирическим;

г) теоретическим.

28. Целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств (ощущение, восприятие, представление) – это...

а) наблюдение;

б) эксперимент;

в) сравнение;

г) теоретизация.

29. Познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов – это...

а) наблюдение;

б) эксперимент;

в) сравнение;

г) теоретизация.

30. Наблюдение как один из основных эмпирических методов научного исследования представляет собой:

а) активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса;

б) познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов;

в) мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта;

г) целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств (ощущение, восприятие, представление).

Критерии оценки тестирования обучающихся

Уровень сформированности знаний	Критерии оценивания знаний
Сформированные систематические знания состояния и направлений использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности; основных объектов, явлений и процессов в области химических технологий нефти и газа	90-100 % правильных ответов
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний состояния и направлений использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности; основных объектов, явлений и процессов в области химических технологий нефти и газа	70-89 % правильных ответов
Общие, но не структурированные знания состояния и направлений использования достижений науки и практики в	50-69 % правильных

профессиональной деятельности; основных объектов, явлений и процессов в области химических технологий нефти и газа	ответов
Фрагментарные знания состояния и направлений использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности	49% и меньше правильных ответов

Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Обучающийся не знает значительной части программного материала допускает существенные ошибки, не может увязывать теорию с практикой.	Знает только основной материал, но не усвоил деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике.	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	Знает глубоко и полно программный материал, логически грамотно и точно его излагает, сопровождая ссылками на дополнительную справочно-нормативную литературу, освоенную самостоятельно.

Критерии оценивания компетенций на экзамене

Сумма баллов, набранных студентом по дисциплине на экзамене, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
85-100	«отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания,

		предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности
70-84	«хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
52-69	«удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
30-51	«не удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
0-29	«не удовлетворительно»	Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков

Доцент, к.т.н.,
кафедры геологии и нефтегазового дела



Безверхая Е.В.