

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Сибирская школа геонаук»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №29 от 10 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«МЕТОДОЛОГИЯ НАУК О ЗЕМЛЕ»

Специальность: 21.05.02 Прикладная геология

Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Квалификация: Горный инженер-геолог

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Аузина Лариса Ивановна Дата подписания: 30.07.2025
--

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил: Ланько Анна Викторовна Дата подписания: 03.09.2025

Документ подписан простой электронной подписью Согласовал: Тарасова Юлия Игоревна Дата подписания: 18.08.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Методология наук о Земле» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способен анализировать, систематизировать и интерпретировать геологическую информацию	ПК-1.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-1.3	Демонстрирует знание основных направлений научных исследований в области геологии месторождений полезных ископаемых	Знать методику анализа, систематизации, интерпретации геологической информации по геологическим наукам Уметь использовать методику анализа, систематизации, интерпретации геологической информации по геологическим наукам Владеть методикой анализа, систематизации, интерпретации геологической информации по геологическим наукам

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Методология наук о Земле» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы геохимии и учения о полезных ископаемых», «История и современное состояние геологических исследований»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Региональная геология», «Правовые основы недропользования»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 2 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия, в том числе:	32	32
лекции	16	16
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	16	16
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	40	40
Трудоемкость промежуточной	0	0

аттестации		
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение. Общие понятия. Цели и задачи.	1	4			1	2			Устный опрос
2	Цели, задачи и методы исследования.	2	2			2	2			Устный опрос
3	Фундаментальная и теоретическая геология.	3	2			7	2	1, 3	30	Устный опрос
4	Время в геологии	4	2			4, 8	4			Устный опрос
5	Классификация наук геологического цикла.	5	4			3	2			Устный опрос
6	Современное состояние геологических наук	6	2			5, 6	4	2	10	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		16				16		40	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение. Общие понятия. Цели и задачи.	Понятие «наука». Объект и предмет истории геологических наук. Цели и задачи. Периодизация истории геологии. Чувственное и логическое в познании. Научное знание как сложная развивающаяся система. Эмпирический и теоретический уровни научного познания. Критерии различения теоретического и эмпирического уровней познания. Структура эмпирического уровня познания. Структура теоретического познания. Реальность, практика и

		научное познание. Взаимодействие традиции и нового знания в науке. Научные революции и предпосылки их возникновения. Принципы построения научного исследования. Стратегия научного поиска.
2	Цели, задачи и методы исследования.	Научное открытие. Проблемы и перспективы. Типы научной рациональности и их изменение со временем: классическая, неклассическая, «постнеклассическая» наука. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Научная рациональность и проблема диалога культур. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Особенности развития науки, взаимосвязь наук.
3	Фундаментальная и теоретическая геология.	Эксперимент в геологии. Роль фактов в геологическом исследовании. Разновидности фактов. Проблемы прогнозируемости в геологии. Модели геологической среды.
4	Время в геологии	Цикличность геологических процессов. Геологическая форма развития материи. Место геологии в системе естественных наук и общие закономерности развития геологических наук. Научная, хозяйственная этика и проблемы охраны окружающей среды.
5	Классификация наук геологического цикла.	История развития геологических знаний периода становления человеческой цивилизации (с древнейших времен до V в. до н.э.). Развитие геологических знаний в античности (V в. до н.э. – V в. н.э.). Развитие геологических знаний в схоластический период становления науки (V-XV и - в Западной Европе, VII-XVII в. в других странах). Развитие геологических знаний в Эпоху Возрождения XV-XVII в. Развитие геологических знаний в период научной революции (XVII в.). Переходный этап развития геологии (XVIII в.). Героический этап развития геологии (первая половина XIX в.). Классический этап развития геологии (вторая половина XIX в.). Критический этап развития геологии (от начала XX в. до 1960-х годов). Новейший и современный периоды развития геологии (1960-2000-е гг.).
6	Современное состояние геологических наук	Современное состояние и ближайшие перспективы геологических наук. Международное сотрудничество учёных.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Чувственное и логическое в познании. Проблема субъекта и объекта в познании	2
2	Научное знание как сложная развивающаяся система Эмпирический и теоретический уровни научного познания. Критерии их различия	2
3	Фиксизм, мобилизм в геологии и теория расширения Земли. Выработка понимания проблемы критерия истины	2
4	Реальность, практика и научное познание	2
5	Взаимодействие традиции и нового знания в науке. Научные революции и предпосылки их возникновения	2
6	Принципы построения научного исследования. Современные процессы дифференциации и интеграции наук	2
7	Эксперимент в геологии. Роль фактов в геологическом исследовании. Разновидности фактов. Проблемы прогнозируемости в геологии	2
8	Модели геологической среды	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	10
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	10
3	Проработка разделов теоретического материала	20

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: работа в группах

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

1. Творонович-Севрук Д. Л., Лукашёв О. В., История и методология геологических наук. Конспект лекций. Электронный учебно-методический комплекс для специальности «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых». – Минск : БГУ, 2020. 134 с.
2. История и методология науки и производства [Электронный ресурс] : методические указания по практическим занятиям : направление подготовки 280700

"Техносферная безопасность", образовательная программа "Экологическая безопасность" очной формы обучения / Иркут. гос. техн. ун-т, 2011. - 39 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

1. Творонович-Севрук Д. Л., Лукашёв О. В., История и методология геологических наук. Конспект лекций. Электронный учебно-методический комплекс для специальности «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых». – Минск : БГУ, 2020. 134 с.
2. История и методология науки и производства [Электронный ресурс] : методические указания по практическим занятиям : направление подготовки 280700 "Техносферная безопасность", образовательная программа "Экологическая безопасность" очной формы обучения / Иркут. гос. техн. ун-т, 2011. - 39 с.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 5 | Устный опрос

Описание процедуры.

Группа разбивается на подгруппы по 2-3 человека. Каждая из подгрупп представляет свой вариант решения задачи.

1. Первичная оценка состояния изученности проблемы на основании анализа содержания лекционного материала по теме и собственных представлений по изучаемым вопросам. Сбор и систематизация материалов по теме, в т.ч. на основании вопросов для самоконтроля и саморазвития. Отношение к источникам и оценка их потенциальной значимости для выполнения работы детально рассмотрено в эвристическом задании (Например, «Общие вопросы методологии наук о Земле. Понятие «наука»).
2. Анализ содержания собранных материалов по теме. Самым первым шагом в изучении истории развития геологических наук в Беларуси будет требование определиться с изучаемым направлением, чему может помочь анализ научных работ исследователей прошлого и настоящего по интересующей тематике. Так, анализируя оглавления и аннотации работ по истории геологии наиболее доступного для изучения временного среза, можно с достаточной степенью достоверности установить последовательность смены геологических представлений о геологии Беларуси. При обработке источников следует обратить внимание на изменение характера научных работ на границах этапов развития геологии. В качестве важного источника данных по рассматриваемой проблематике можно выделить библиографические справочники трудов отдельных учёных (особенно изданные к юбилеям, памятным датам и т.д.), программы конференций, симпозиумов, содержание подшивок журналов и т.д. Задача исследователя истории развития геологических наук Беларуси состоит в оптимизации своего времени – проведении генерализации наиболее важных фактов. Важность тех или иных фактов – естественный элемент субъективности и зависит от личности учёного. Помимо текстовой составляющей при написании эссе можно использовать диаграммы, таблицы и иные виды

графической визуализации. Возможно, обнаруженные закономерности будут вступать в конфликт с современными представлениями по изучаемой теме.

3. Взаимообмен результатами (опционально при групповом обучении) собственной

работы с обучаемыми для взаимного рецензирования, проведения научной дискуссии.

Сдача результатов эвристической работы в виде презентации в программе Power Point и эссе на бумажном носителе.

Критерии оценивания.

Сдача и защита каждой из 8 практических работ в электронном виде и на бумажном носителе - 5 баллов

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-1.3	знание методик анализа, систематизации, интерпретации геологической информации по геологическим наукам	Устный опрос

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

1. Для сдачи зачета по дисциплине студент должен иметь при себе: а) зачетку, б) все отчеты по выполненным за семестр лабораторным работам, в) распечатанный список вопросов, г) ручку и два листа чистой бумаги, г) собственные лекции, которыми при подготовке в аудитории при необходимости он сможет воспользоваться, их наличие и полнота будут учитываться при вынесении решения преподавателем.
2. При сдаче зачета студент должен ответить на 3 вопроса из п.6.2.2.1.
3. При правильном ответе более чем на 2 вопроса студент получает 10 баллов.
4. Студенты, имеющие задолженность по практическим занятиям, получают на зачете дополнительные вопросы по не защищенным работам. Каждая защищенная работы оценивается в 10 баллов (всего 8 практических работ).

Пример задания:

1. Общие вопросы методологии наук о Земле. Понятие «наука»
2. Объект и предмет истории геологических наук. Цели и задачи
3. Периодизация истории геологии
4. Чувственное и логическое в познании

5. Проблема субъекта и объекта в познании
6. Научное знание как сложная развивающаяся система
7. Эмпирический и теоретический уровни научного познания
8. Критерии различения теоретического и эмпирического уровней познания
9. Структура эмпирического уровня познания
10. Структура теоретического познания
11. Проблема критерия истины
12. Реальность, практика и научное познание
13. Взаимодействие традиции и нового знания в науке
14. Научные революции и предпосылки их возникновения
15. Принципы построения научного исследования
16. Стратегия научного поиска
17. Цели, задачи и методы исследования
18. Научное открытие. Проблемы и перспективы
19. Типы научной рациональности и их изменение со временем: классическая, неклассическая, «постнеклассическая» наука
20. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука
21. Научная рациональность и проблема диалога культур
22. Современные процессы дифференциации и интеграции наук
23. Особенности развития науки, взаимосвязь наук
24. Фундаментальная и теоретическая геология
25. Роль фактов в геологическом исследовании. Разновидности фактов
26. Проблемы прогнозируемости в геологии
27. Модели геологической среды
28. Время в геологии
29. Цикличность геологических процессов
30. Геологическая форма развития материи
31. Место геологии в системе естественных наук и общие закономерности развития геологических наук
32. Научная, хозяйственная этика и проблемы охраны окружающей среды
33. Классификация наук геологического цикла
34. История развития геологических знаний
35. Донаучный этап развития геологических знаний (с древности до начала XVIII в.)
36. Становление человеческой цивилизации (с древнейших времен до V в. до н.э.)
37. Развитие геологических знаний в античности (V в. до н.э. – V в. н.э.)
38. Развитие геологических знаний в схоластический период становления науки (V-XV и - в Западной Европе, VII-XVII в. в других странах)
39. Развитие геологических знаний в Эпоху Возрождения XV-XVII в.
40. Развитие геологических знаний в период научной революции (XVII в.)
41. Научный этап развития геологии (XVIII в. – первая половина XX в.)
42. Переходный этап развития геологии (XVIII в.)
43. Героический этап развития геологии (первая половина XIX в.)
44. Классический этап развития геологии (вторая половина XIX в.)
45. Критический этап развития геологии (от начала XX в. до 1960-х годов)
46. Новейший и современный периоды развития геологии (1960-2000-е гг.)
47. Современное состояние и ближайшие перспективы геологических наук
48. Международное сотрудничество учёных

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Более 60 баллов	Менее 60 баллов

7 Основная учебная литература

1. 1. Канке В. А. История философии. Мыслители, концепции, открытия [Текст]: учеб. пособие / В. А. Канке, 2005. - 430 с.
2. 2. Канке Виктор Андреевич. Концепции современного естествознания : учеб. для вузов / В. А. Канке, 2001. - 365 с. <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-9071.pdf>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. 1. История естествознания : лит., опубл. в СССР: Науки о Земле, биол. науки. 1976-1980.
/Сост. О. А. Лежнева и др.; Отв. ред. А. Т. Григорьян, И. А. Федосеев / АН СССР, Ин-т истории естествознания и техники, ИНИОН, 1989. - 399 с.
<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-9071.pdf>
2. 2. Гордеев. История геологических наук. Ч. 2 : От конца XIX до середины XX века, 1972. - 323 с. <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-9071.pdf>
3. 3. Гордеев. История геологических наук [Текст] : учеб. пособие для геолог. специальностей ун-тов. Ч. 1 : От древности до конца XIX в, 1967. - 316 с.
<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-9071.pdf>
4. 4. Современное естествознание : энциклопедия: В 10т. Т. 9. Науки о Земле/Ред. Н. В. Короновский / Гл. ред. В. Н. Сойфер, 2000. - 366 с. <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-9071.pdf>
5. 5. Хаин В. Е. История и методология геологических наук : учебное пособие по направлению "Геология" / В. Е. Хаин, А. Г. Рябухин, А. А. Наймарк, 2008. - 413 с.
<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-9071.pdf>
6. 6. Современные идеи теоретической геологии / И. И. Абрамович и др., 1984. - 280 с.
<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-9071.pdf>

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.
2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.