

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет

Кафедра Гидрогеологии и инженерной геологии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Авдеев П.Б.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.2.Новейшие технологии изучения состава, строения и свойств
многолетнемерзлых пород

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 05.06.01 - Науки о земле

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Программа аспирантуры - Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение (для
набора 2014, 2016)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

сформировать у аспирантов основные представления о новейших технологиях изучения состава, строения и свойств многолетнемерзлых пород их комплексировании методов, используемых в геокриологии, для обеспечения надежного и экономичного строительства и эксплуатации инженерных сооружений в криолитозоне

Задачи изучения дисциплины:

- дать представление о технологиях геокриологического изучения территорий, принципах строительства в области развития мерзлых пород, специфике инженерно-геологических исследований для различных видов освоения территории;
- ознакомить с современными методами анализов состава, строения и свойств многолетнемерзлых пород.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Новейшие технологии изучения состава, строения и свойств многолетнемерзлых пород» относится к дисциплинам по выбору (Б1.В.ДВ.02.2) вариативной части образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле (направленность 25.00.08. Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение). Для освоения данной дисциплины необходимо высшее образование с освоением курсов по основам инженерной геологии, грунтоведению, инженерной геодинамике, общей геокриологии в объеме необходимом для геологических специальностей.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	2 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	18	18
лекционные (ЛК)	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	18	18
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90
Форма промежуточной аттестации в семестре	Дифференцированный зачет	0

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	3 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	12	12
лекционные (ЛК)	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	12	12
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	96	96
Форма промежуточной аттестации в семестре	Дифференцированный зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ПК-1	Готовностью исследовать состав, строение и свойства не мерзлых, талых и мерзлых пород (грунтов), термодинамические и теплофизические закономерности формирования толщ мерзлых пород их трансформацию в ненарушенных и нарушенных человеком условиях

ПК-2	Способностью осуществлять мониторинг природно-технических систем, геологических, геокриологических и инженерно-геологических процессов, определяющих их факторов, оценивать влияние климатических изменений
ПК-3	Способностью создавать и использовать современные технические средства и технологии исследования состава, свойств грунтов в лабораторных и полевых условиях

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) общие принципы построения научного исследования в инженерной геологии и геокриологии (ОПК-1) 2) теоретические основы инженерной геологии, мерзлотоведения и грунтоведения (ПК-1) 3) особенности самостоятельной научно-исследовательской работы, кооперации с коллективом и организацию работы коллективов-исполнителей (ПК-2) 4) современные методы исследований и методики (ПК-3)
	Стандартный: 1) современные методы исследования, возможности использования информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1) 2) методы исследования строения, состава, физико-химических и физико-механических характеристик мерзлых грунтов (ПК-1) 3) методы организации коллективной работы при исполнении научного исследования (ПК-2) 4) современные методы исследования, применяемые для изучения структуры и свойств геокриологических систем (ПК-3) 5) знать технологии геокриологических и инженерно-геологических исследований (ПК-3)

	Эталонный: 1) принципы построения научного исследования в соответствующей области наук, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании (ОПК-1) 2) экспериментальные методы изучения поведения геокриологических систем, современные технологии в инженерной геологии, мерзлотоведении и грунтоведении (ПК-3). 3) методологию организации самостоятельно и коллективной НИР, алгоритм эффективного планирования научных исследований в области инженерной геологии, мерзлотоведения и грунтоведения (ПК-2) 4) планировать и организовывать проведение экспериментальной научно-исследовательской работы в области инженерной геологии, мерзлотоведения и грунтоведения, с помощью современных методов исследования; обрабатывать и анализировать полученные данные (ПК-3)
Уметь	Пороговый: 1) собирать материал для исследования, систематизировать его, определять направления исследований, делать выводы (ОПК-1) 2) использовать различные экспериментальные методы для изучения геокриологических систем (ПК-1) 3) разрабатывать планы и программы проведения научно-исследовательской работы в области инженерной геологии, мерзлотоведения и грунтоведения (ПК-2) 4) применять знания о современных методах геокриологических и инженерно-геологических исследований (ПК-3)
	Стандартный: 1) определять методологию исследований, уметь дискутировать при выступлениях, излагая свою работу (ОПК-1) 2) выполнять различные расчеты на основе экспериментальных исследований (ПК-1) 3) распределять обязанности среди участников НИР, по инженерной геологии, мерзлотоведению и грунтоведению, в соответствии с разработанным планом и программой (ПК-2) 4) уметь обоснованно выбирать методы исследования для изучения физико-химических и физико-механических свойств геокриологических систем (ПК-3)

	Эталонный: Эталонный: 1) обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам (ОПК-1) 2) выполнять анализ проведенных экспериментальных исследований и делать выводы (ПК-1) 3) рационально планировать и проводить научные исследования и технические разработки; организовывать согласованную научно-исследовательскую работу в коллективе; своевременно и успешно ставить задачи исполнителям по изучению геокриологических систем (ПК-2) 4) оценить целесообразность обоснованно подобрать современные методы исследования геокриологических систем; грамотно описать их результаты (ПК-3) 5) осуществлять прогнозную оценку посредством научного моделирования, для исследования физико-химических физико-механических свойств изучаемых объектов; проводить с их помощью качественный и количественный анализ реальных геокриологических систем (ПК-3)
Владеть	Пороговый: 1) навыками четкого изложения результатов своей работы с использованием средств информационно-коммуникационных технологий, владеть приемами научного стиля изложения (ОПК-1) 2) представлениями о связи структуры и свойств геокриологических и инженерно-геологических систем (ПК-1) 3) навыками самостоятельной работы и организаторскими навыками слаженной работы в коллективе для проведения НИР (ПК-2) 4) способностью применять знания о современных методах и приборах (ПК-3) 5) способностью применения выстроенных моделей на практике в области инженерной геологии, мерзлотоведения и грунтоведения (ПК-3)
	Стандартный: 1) способностью анализа о возможном использовании того или иного современного метода исследования в работе (ОПК-1) 2) представлениями об области применения полученных в ходе экспериментальных исследований геокриологических систем (ПК-1) 3) навыками эффективного регулирования слаженной работы в научно-исследовательском коллективе (ПК-2) 4) методиками анализа геокриологических систем, используемыми в современных методах исследования (ПК-3)

	Эталонный: 1) свободно ориентироваться в источниках и научной литературе, владеть логикой научного исследования, терминологическим аппаратом научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции при обучении (ОПК-1) 2) навыками регулирования свойств геокриологических систем на этапе их формирования (ПК-1) 3) навыками подготовки и организации самостоятельной и коллективной НИР, умением принимать эффективные решения по своевременному регулированию планов и оценке технических разработок для получения высокоточных результатов исследования геокриологических систем (ПК-2) 4) навыками успешной организации и проведения научно-исследовательского эксперимента по инженерной геологии, мерзлотоведению и грунтоведению, с помощью современного оборудования и методов анализа (ПК-3)
--	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Теоретические основы инженерно-геокриологических исследований для целей хозяйственного освоения территории	7		2		5
	2	Специфика инженерно-геокриологических исследований для различных видов освоения территории. Научные основы проектирования сооружений на многолетнемерзлых грунтах	11		2		9
	3	Особенности состава и строения мерзлых пород и их свойства и методы их изучения	11		2		9
2	4	Методы изучения физических и физико-химических свойств мерзлых, промерзающих и оттаивающих пород	13		2		11
	5	Основы механики мерзлых горных пород	16		2		14
	6	Деформации сооружений возводимых на мерзлых грунтах	16		2		14
3	7	Методы строительства в криолитозоне	16		2		14
	8	Новейшие технологии инженерно-геокриологических исследований	18		4		14
Итого			108	0	18	0	90

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Теоретические основы инженерно-геокриологических исследований для целей хозяйственного освоения территории	9		1		8
	2	Специфика инженерно-геокриологических исследований для различных видов освоения территории. Научные основы проектирования сооружений на многолетнемерзлых грунтах	11		1		10
	3	Особенности состава и строения мерзлых пород и их свойства и методы их изучения	11		1		10
2	4	Методы изучения физических и физико-химических свойств мерзлых, промерзающих и оттаивающих пород	13		1		12
	5	Методы изучения физических и физико-химических свойств мерзлых, промерзающих и оттаивающих пород	16		2		14
	6	Деформации сооружений возводимых на мерзлых грунтах	16		2		14
3	7	Методы строительства в криолитозоне	16		2		14
	8	Новейшие технологии инженерно-геокриологических исследований	16		2		14
Итого			108	0	12	0	96

3.2. Лекционные занятия

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
	1	Принципы использования ММП в качестве оснований зданий и сооружений. Сохранение мерзлого состояния грунта в основании зданий; предпостроечное протаивание многолетнемерзлых пород

1	2	Сохранение мерзлого состояния грунта в основании зданий; охладительные устройства, эффективность их применения и методы расчета; термоизоляционные отмокотки. Постепенное оттаивание мерзлых горных пород в основании сооружений в процессе их эксплуатации и приспособление конструкций сооружений к осадкам грунтов при протаивании.
	3	Состав мерзлых горных пород. Лед, как породообразующий минерал и мономинеральная горная порода. Генетическая классификация льда, содержащегося в мерзлых горных породах. Сведения по теории строения воды и льда. Модификации льда и их характеристика. Фазовый состав воды в мерзлых породах. Водно-физические свойства мерзлых пород, их пористость и объемный вес. Электропроводность мерзлых пород. Теплофизические свойства талых и мерзлых пород. Методы изучения основных физических свойств мерзлых грунтов
2	4	Миграция влаги в промерзающих и мерзлых горных породах. Процессы трещинообразования в мерзлых породах. Физико-химические и геохимические процессы в промерзающих, мерзлых и оттаивающих породах. Криогенная структура и текстура мерзлых горных пород. Роль миграции воды в формировании криогенной структуры и текстуры пород
	5	Лабораторные и полевые методы испытания мерзлых грунтов. Процессы, происходящие при оттаивании мерзлых грунтов: осадки оттаивания и уплотнения, фильтрационная консолидация. Основные характеристики для определения осадков оттаивания грунтов: коэффициенты оттаивания и сжимаемости. Методы их определения в полевых и лабораторных условиях. Принцип линейности при оценке осадков оттаивающих грунтов
	6	Основные причины деформаций сооружений: пучение, просадка при протаивании оснований, влияние наледных явлений
3	7	Типы фундаментов, применяемых при различных методах строительства.
	8	Новейшие технологии, используемые в мерзлотной съемке. Ландшафтно-ключевой метод при мерзлотной съемке. Изучение температурного режима пород в слое годовых колебаний температур современными приборами и оборудованием. Изучение сезонного промерзания и сезонного оттаивания горных пород. Изучение распространения, температурного режима и мощности многолетнемерзлых горных пород. Изучение криогенного строения многолетнемерзлых толщ геофизическими методами.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Принципы использования ММП в качестве оснований зданий и сооружений. Сохранение мерзлого состояния грунта в основании зданий; предпостроечное протаивание многолетнемерзлых пород
	2	Сохранение мерзлого состояния грунта в основании зданий; охладительные устройства, эффективность их применения и методы расчета; термоизоляционные отмокотки. Постепенное оттаивание мерзлых горных пород в основании сооружений в процессе их эксплуатации и приспособление конструкций сооружений к осадкам грунтов при протаивании.
	3	Состав мерзлых горных пород. Лед, как породообразующий минерал и мономинеральная горная порода. Генетическая классификация льда, содержащегося в мерзлых горных породах. Сведения по теории строения воды и льда. Модификации льда и их характеристика. Фазовый состав воды в мерзлых породах. Водно-физические свойства мерзлых пород, их пористость и объемный вес. Электропроводность мерзлых пород. Теплофизические свойства талых и мерзлых пород. Методы изучения основных физических свойств мерзлых грунтов
2	4	Миграция влаги в промерзающих и мерзлых горных породах. Процессы трещинообразования в мерзлых породах. Физико-химические и геохимические процессы в промерзающих, мерзлых и оттаивающих породах. Криогенная структура и текстура мерзлых горных пород. Роль миграции воды в формировании криогенной структуры и текстуры пород
	5	лабораторные и полевые методы испытания мерзлых грунтов. Процессы, происходящие при оттаивании мерзлых грунтов: осадки оттаивания и уплотнения, фильтрационная консолидация. Основные характеристики для определения осадков оттаивания грунтов: коэффициенты оттаивания и сжимаемости. Методы их определения в полевых и лабораторных условиях. Принцип линейности при оценке осадков оттаивающих грунтов
	6	Основные причины деформаций сооружений: пучение, просадка при протаивании оснований, влияние наледных явлений
	7	Типы фундаментов, применяемых при различных методах строительства.

3	8	Новейшие технологии, используемые в мерзлотной съемке. Ландшафтно-ключевой метод при мерзлотной съемке. Изучение температурного режима пород в слое годовых колебаний температур современными приборами и оборудованием. Изучение сезонного промерзания и сезонного оттаивания горных пород. Изучение распространения, температурного режима и мощности многолетнемерзлых горных пород. Изучение криогенного строения многолетнемерзлых толщ геофизическими методами.
---	---	--

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Использование снега и льда в инженерных сооружениях. Земляные работы в области многолетней мерзлоты	Составление тезисного плана
1	2	Стабилизация верхней поверхности ММП в основании зданий и сооружений. Стабилизация с помощью вентилируемого подполья и с помощью охлаждающего контура	Составление конспекта и обобщающих таблиц
1	3	Полевые исследования характеристик мерзлых пород. Геофизические исследования. Лабораторные исследования мерзлых пород.	Подбор методики исследований, проведение, обработка и анализ полученных данных, написание отчета
2	4	Классификации структур и текстур мерзлых толщ горных пород. Механизмы формирования структур и текстур мерзлых пород.	Подготовка сообщений и докладов

2	5	Формирование напряженно-деформированного состояния грунтов в процессе промерзания: напряжения и деформации пучения, температурного сокращения, морозобойное растрескивание. Реологические процессы в мерзлых грунтах и основные виды их проявления: ползучесть, снижение прочности, релаксация напряжений. Условно-мгновенная, длительная, предельно-длительная прочность. Сопротивление мерзлых пород внешним нагрузкам. Нормативные и расчетные характеристики мерзлых пород. Определение несущей способности мерзлых грунтов как оснований сооружений. Понятие о твердомерзлом и пластичномерзлом состоянии мерзлых грунтов. Влияние льдистости, засоленности, заторфованности, температуры на прочность и деформируемость мерзлых грунтов.	Составление опорного конспекта и структурно-логических схем
2	6	Примеры деформаций зданий, искусственных сооружений, земляного полотна, насыпей, выемок и т.п.	Подготовка к собеседованию
3	7	Особенности дорожного и аэродромного строительства в области распространения многолетнемерзлых горных пород. Принципы строительства подземных коммуникаций в районах с многолетнемерзлыми породами.	Подготовка электронной презентации
3	8	Составление мерзлотных карт и разрезов, отчетов по материалам геокриологических исследований с использованием современных компьютерных программ	Составление тезисов. Представление презентации

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Использование снега и льда в инженерных сооружениях. Земляные работы в области многолетней мерзлоты	Составление тезисного плана
1	2	Стабилизация верхней поверхности ММП в основании зданий и сооружений. Стабилизация с помощью вентилируемого подполья и с помощью охлаждающего контура	Составление конспекта и обобщающих таблиц
1	3	Полевые исследования характеристик мерзлых пород. Геофизические исследования. Лабораторные исследования мерзлых пород.	Подбор методики исследований, проведение, обработка и анализ полученных данных, написание отчета

2	4	Классификации структур и текстур мерзлых толщ горных пород. Механизмы формирования структур и текстур мерзлых пород.	Подготовка сообщений и докладов
2	5	Формирование напряженно-деформированного состояния грунтов в процессе промерзания: напряжения и деформации пучения, температурного сокращения, морозобойное растрескивание. Реологические процессы в мерзлых грунтах и основные виды их проявления: ползучесть, снижение прочности, релаксация напряжений. Условно-мгновенная, длительная, предельно-длительная прочность. Сопротивление мерзлых пород внешним нагрузкам. Нормативные и расчетные характеристики мерзлых пород. Определение несущей способности мерзлых грунтов как оснований сооружений. Понятие о твердомерзлом и пластичномерзлом состоянии мерзлых грунтов. Влияние льдистости, засоленности, заторфованности, температуры на прочность и деформируемость мерзлых грунтов.	Составление опорного конспекта и структурно-логических схем
2	6	Примеры деформаций зданий, искусственных сооружений, земляного полотна, насыпей, выемок и т.п.	Подготовка к собеседованию
3	7	Особенности дорожного и аэродромного строительства в области распространения многолетнемерзлых горных пород. Принципы строительства подземных коммуникаций в районах с многолетнемерзлыми породами.	Подготовка электронной презентации
3	8	Составление мерзлотных карт и разрезов, отчетов по материалам геокриологических исследований с использованием современных компьютерных программ	Составление тезисов. Представление презентации

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1-3	практич.	Практические занятия с видеопрезентациями	2
2	4-6	практич.	Практические занятия с видеопрезентациями	2
3	7-8	практич.	Практические занятия с видеопрезентациями	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Петров, В.С. Инженерная геокриология : курс лекций / В. С. Петров. - Чита : ЧитГТУ, 2000. - 58 с. : табл.
2. Кондратьев, В.Г. Концепция системы инженерно-геокриологического мониторинга автомобильной дороги "Амур" Чита-Хабаровск : моногр. / В. Г. Кондратьев, С. В. Соболева. - Чита : Забтранс, 2010. - 176 с. : ил.
3. Кондратьев, Валентин Георгиевич. Стабилизация земляного полотна на вечномёрзлых грунтах : моногр. / Кондратьев Валентин Георгиевич. - Чита : ТрансИГЭМ, 2011. - 175 с.
4. Шестернев, Дмитрий Михайлович. Физика, химия и механика мерзлых грунтов : учеб. пособие / Шестернев Дмитрий Михайлович. - Чита : ЗабГУ, 2012. - 331 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

Издания из ЭБС:

1. Шестернев, Дмитрий Михайлович. Инженерная геокриология : учеб. пособие / Шестернев Дмитрий Михайлович. - Чита : ЧитГУ, 2010. - 167 с

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

6.2.2. Издания из ЭБС

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
2. <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»
3. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
4. <http://www.trmost.com/> Электронно-библиотечная система «Троицкий мост»
5. <http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.
6. <https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7. <http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование»
8. <http://law.edu.ru/> Федеральный правовой портал «Юридическая Россия»
9. <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
10. <http://megabook.ru/> Энциклопедии Кирилла и Мефодия
11. <http://www.krugosvet.ru/> Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Кругосвет»
12. <http://www.glossary.ru/> Тематические толковые словари
13. <https://dic.academic.ru/> Словари и энциклопедии
14. <http://www.nlr.ru/> Российская национальная библиотека
15. <https://www.prilib.ru/> Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина
16. <http://www.gpntb.ru/> Государственная публичная научно-техническая библиотека России
17. <http://www.rasl.ru/> Библиотека Российской Академии наук
18. <http://studentam.net/> Электронная библиотека учебников
19. <http://techlib.org> Библиотека технической литературы
20. <http://rvb.ru/> Русская виртуальная библиотека

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: Аскон Компас-3D LT, АИБС "МегаПро", ABBYY FineReader, Комплекс Credo для ВУЗов - Инженерная Геодезия, Комплекс Credo для ВУЗов - Инженерная Геология, Easy Trace Pro, QGIS

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 672000 г. Чита, ул. Кастринская, д. 1, ауд. 09-206

Лаборатория гидрогеологии Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

2. 672000, г. Чита, ул. Кастринская, 1, ауд. 09-416

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

3. 672000, г. Чита, ул. Кастринская, 1, ауд. 09-314.

Учебная аудитория для проведения курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная.

Персональный компьютер – 5 шт.

Копировальный стол

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

1) Методические рекомендации при подготовке индивидуальных сообщений (докладов)

Данный вид учебно-познавательной деятельности требует от аспирантов достаточно высокого базового уровня подготовки, большой степени самостоятельности и целого ряда умений и навыков серьезной интеллектуальной работы.

Работа по подготовке индивидуальных сообщений и докладов предполагает достаточно длительную системную работу аспиранта, а также в случае необходимости консультативную помощь преподавателя (руководителя).

Работа должна быть тщательно продумана, спланирована и разделена на соответствующие этапы, каждый из которых требует целого ряда определенных умений и навыков:

- определение и формулировка темы сообщения или доклада (либо осмысление темы, сформулированной преподавателем в соответствующих случаях);
- составление плана с использованием анализа, синтеза, обобщения и логики построения изложения материала;
- определение источников информации;
- работа с источниками научной информации (подбор, анализ, обобщение, систематизация, адаптация и т.д.);
- формулировка основных обобщений и выводов по результатам анализа изученного материала.

Структура сообщения (доклада) может обоснованно варьировать, но в большинстве случаев она предполагает наличие следующих частей: вступления (обозначение актуальности и постановка проблемы), основной части (обзор различных точек зрения на проблему и ее решение), заключения (формулировка соответствующих обобщений, выводов, предположений и перспектив), а в соответствующих случаях – перечня

используемых источников информации.

2) Методические рекомендации по подготовке к дискуссии

Дискуссия выступает важнейшим средством активизации познавательной деятельности. Как метод активного обучения дискуссия может использоваться как в рамках традиционных (развернутая беседа, система докладов и рефератов), так и новых форм практических занятий (анализ конкретных ситуаций, ролевая игра, круглый стол и т.д.). Выделяется особая форма семинарского занятия – семинар-дискуссия. Различают следующие разновидности семинара-дискуссии:

1. По объему охватываемого материала:

- фрагментарные дискуссии («мини-дискуссии») (предназначенные для обсуждения какого-то конкретного вопроса и занимающие, как правило, определенную часть занятия);
- развернутые дискуссии (посвященные изучению раздела (темы) в целом, охватывающие одно или несколько занятий);

2. По реальности существования участников:

- реальные (предполагающие общение с реальными участниками);
- воображаемые (предполагающие общение с воображаемым оппонентом (инсценировка спора)).

Организация дискуссии предполагает последовательность определенных этапов:

- подготовка дискуссии;
- проведение дискуссии;
- анализ итогов дискуссии.

Самым важным этапом при этом является подготовка к дискуссии, т.к. все последующие этапы определяются именно качеством предварительной подготовки. Подготовка к дискуссии, как правило, включает следующие составляющие:

- определение темы дискуссии (тема может быть задана преподавателем, а также обсуждаться и выбираться в процессе изучения материала по критериям наличия противоречий, проблемно-ориентированного характера при высокой актуальности, научной и социальной значимости);
- определение предмета дискуссии (с тем, чтобы не потерять время на обсуждение второстепенных аспектов проблемы);
- определение задач дискуссии (для организации целенаправленности, разделения функций участников дискуссии, экономии времени).

Подготовка к дискуссии должна предполагать индивидуальные и групповые консультации, предназначенные для задания целенаправленности дискуссии, а также – для активизации самостоятельной работы аспирантов. При этом преподавателю необходимо избегать детального разъяснения содержания проблемы, т.к. в этом случае не о чем будет спорить, и дискуссия будет сорвана. Задача преподавателя должна состоять в ненавязчивой помощи участникам будущей дискуссии в определении наличия противоречивых точек зрения на рассматриваемую проблему, порекомендовав изучить первоисточники и дополнительную литературу.

Необходимо подчеркнуть особую важность тщательной подготовки к дискуссии самого преподавателя, выступающего в качестве модератора. Цель такой подготовки состоит не только в том, чтобы обрести уверенность при обсуждении научной проблемы, но и в том, чтобы составить ясное представление о качестве подготовки участников дискуссии.

Разработчик/группа разработчиков: Верхотуров А.Г., заведующий кафедрой

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**