

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косилов Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 12.11.2025 16:01:16
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058545a2538d74b0d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Геоэкология в криолитозоне

направление подготовки: 05.04.01 - Геология

направленность (профиль): Интеллектуальные технологии
геомоделирования в геологии и геокриологии

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры криологии Земли
Протокол № 5/2 от 28. 01. 2025 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины — формирование у обучающихся системы знаний и умений о комплексном изучении окружающей среды полярных регионов, вопросам взаимодействия общества и природы в районах Арктики и Субарктики.

Задачи изучаемой дисциплины:

- научить магистрантов учитывать законы природы в своей профессиональной деятельности;
- принимать необходимые организационно-технические решения по снижению негативных воздействий на биосферу, прогнозировать технические риски с учетом условий работы в полярных регионах;
- рассмотреть современные проблемы, связанные с изучением комплексных вопросов криолитозоны.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Геоэкология в криолитозоне» относится к блоку 1 часть формируемая участниками образовательных отношений и является элективной дисциплиной по выбору 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание в основном стыковые и прикладные разделы специальных дисциплин магистерской программы;
- умение применять на практике знания прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы;
- владение методами применения на практике знаний прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-4 Способность самостоятельно проводить научные исследования с помощью современного оборудования, информационных технологий, с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	ПКС 4.4 Методы выполнения экспериментальных и теоретических исследований в области геотехнического строительства	Знать(З1): закономерности развития, распространения, эволюцию криогенных ландшафтов и мерзлых пород в целях анализа экологических ситуаций при освоении криолитозоны
		Уметь(У1): оценивать степень опасности экологических ситуаций, возникающих при различных типах хозяйственной деятельности в криолитозоне.
		Владеть(В1): навыками анализа получаемых данных при изучении криолитозоны, навыками обработкой и обобщением первичных материалов

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практически	Лабораторн			

		и	е занятия	ые занятия			
очная	2/3	12	24	-	72	36	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела а	Наименование раздела	Л.	П р.	Лаб.				
1	1	Раздел 1. Арктика стратегия развития.							
		Тема 1. Физико-географический очерк.	2	4		14	20	ПКС-4.4	семинар, работа в малых группах, самостоятельная работа, подготовка презентации, работа в малых группах
		Тема 2. Правовой режим Арктики.	2	4		14	20	ПКС-4.4	
2	2	Раздел 2. Краткий курс геоэкологии							
		Тема 3. Природные факторы, влияющие на устойчивость северных геосистем	2	4		20	26	ПКС-4.4	подготовка презентации, самостоятельная работа, практическая работа, дискуссия круглый стол
3	3	Раздел 3. Методические аспекты мерзлотно-экологических исследований							
4		Тема 4. Методы мерзлотно-экологических исследований.	2	4		20	26	ПКС-4.4	круглый стол, работа в малых группах, семинар
5		Тема 5. Геосистемный подход к изучению природной среды криолитозоны	2	4		20	26	ПКС-4.4	
6		Тема 6. Формирование кризисных экологических ситуаций в условиях техногенеза	2	4		20	26	ПКС-4.4	
	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-4.4	Тест по разделам
Итого:			12	24		108	144		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. Арктика стратегия развития.

Тема 1.

Понятие Арктики и Субарктики. Географическое положение. Ресурсы Арктики. Содержание основных понятий – экология, геоэкология, геоэкология криолитозоны.

Тема 2.

Международно-правовой режим Арктики.

Государственная политика России в Арктической зоне: история и современность.

Основные вехи истории международных отношений и внешней политики арктических стран.

Раздел 2. Краткий курс геоэкологии

Тема 3.

Оценка активизации криогенных процессов. Криогенные процессы, активизирующиеся в летнее время: термокарст, термоэрозия, термоабразия, солифлюкция. Криогенные процессы, активизирующиеся в зимнее время: пучение, наледообразование, морозобойное растрескивание. Принципы ранжирования криогенных процессов по степени экологической опасности. Природные предпосылки для оценки активизации криогенных процессов при техногенезе. Оценка активизации процессов: их интенсивность, разнообразие, география.

Раздел 3. Методические аспекты мерзлотно-экологических исследований

Тема 4.

Метод ландшафтной индикации, метод ландшафтно-структурного анализа, метод балльных экспертных оценок Причины экологической уязвимости природы криолитозоны. Критерии оценки изменения природной среды.

Тема 5.

Оценка степени нарушения природных условий, причины этих нарушений и стратегия их предотвращения. Основные направления и последовательность геоэкологических исследований в криолитозоне. Формирование кризисных экологических ситуаций в условиях техногенеза Природные и антропогенные факторы возникновения и развития кризисных экологических ситуаций в криолитозоне.

Тема 6.

Основные приемы природоохранных мероприятий и стабилизации геоэкологических ситуаций в криолитозоне. Градации экологических ситуаций по нормативным документам Минприроды РФ. Ключевые понятия пяти категорий геоэкологических ситуаций применительно к криолитозоне.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1	1	2	Физико-географический очерк. История освоения
2	1	2	Правовой режим Арктики.
3	2	2	Природные факторы, влияющие на устойчивость северных геосистем
4	3	2	Методы мерзлотно-экологических исследований.
5	3	2	Геосистемный подход к изучению природной среды криолитозоны
6	3	2	Формирование кризисных экологических ситуаций в условиях

			техногенеза
Итого:		12	

Практические работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование практической работы
		ОФО	
1	1	4	Геоэкология криолитозоны как наука
2	2	4	Прогноз развития Арктической зоны РФ
3	2	4	Современные проблемы геоэкологии и инженерные риски в полярных регионах
4	3	4	Современные подходы к изучению криолитозоны
5	3	4	Основы экологического права и его источники
6	3	4	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
Итого:		24	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	12	Исторические этапы в природопользовании Земли. История развития геоэкологии как научного направления.	ДЗ
2		20	Зонально-секторные закономерности мерзлотно-ландшафтной дифференциации криолитозоны России	УО
3	2	20	Общие концептуальные положения устойчивости криогенных ландшафтов.	УО
5	3	20	Методологией проведения оценки активизации криогенных процессов при антропогенных воздействиях в обзорнорегиональном масштабе	ДЗ
Итого:		72		

*УО- устный опрос, ДЗ-домашнее задание.

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- тестирование (практические занятия).

6. Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Семинар	5
2	Работа в малых группах	5
3	Самостоятельная работа	5
4	Подготовка презентации	10
5	Работа в малых группах	5
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1	Подготовка презентации	5
2	Самостоятельная работа	5
3	Практическая работа	5
4	Дискуссия	10
5	Круглый стол	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	35
3 текущая аттестация		
	Круглый стол	15
	Работа в малых группах	10
	Семинар	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	35
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows 8.
3. Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Геоэкология в криолитозоне	Лекционные занятия:	

	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №207, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт. Комплект учебно - наглядных пособий: раздаточный материал по дисциплине «Геоэкология в криолитозоне».	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского д.56, ауд. 207
	Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №207, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского д.56, ауд. 207

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям. Практические занятия организуются с использованием интерактивных методов обучения. В процессе подготовки к лабораторным занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы. Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить задания по лабораторным работам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Геоэкология в криолитозоне

Код, направление подготовки 05.04.01 - Геология

Направленность(профиль) Интеллектуальные технологии геомоделирования в геологии и геокриологии.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-4 Способность самостоятельно проводить научные исследования с помощью современного оборудования, информационных технологий, с использованием новейшего отечественног	ПКС-4.4 Методы выполнения экспериментальных и теоретических исследований в области геотехнического строительства.	Знать(З1):закономерности развития, распространения, эволюцию криогенных ландшафтов и мерзлых пород в целях анализа экологических ситуаций при освоении криолитозоны	Не знает закономерности развития, распространения , эволюцию криогенных ландшафтов и мерзлых пород в целях анализа экологических ситуаций при освоении криолитозоны.	Демонстрирует отдельные знания закономерности развития, распространения, эволюцию криогенных ландшафтов и мерзлых пород в целях анализа экологических ситуаций при освоении криолитозоны.	Демонстрирует достаточные знания закономерности развития, распространения , эволюцию криогенных ландшафтов и мерзлых пород в целях анализа экологических ситуаций при освоении криолитозоны.	Демонстрирует исчерпывающие знания закономерности развития, распространения, эволюцию криогенных ландшафтов и мерзлых пород в целях анализа экологических ситуаций при освоении криолитозоны.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
о и зарубежного опыта.		Уметь(У1): оценивать степень опасности экологических ситуаций, возникающих при различных типах хозяйственной деятельности в криолитозоне	Не умеет оценивать степень опасности экологических ситуаций, возникающих при различных типах хозяйственной деятельности в криолитозоне.	Умеет оценивать степень опасности экологических ситуаций, возникающих при различных типах хозяйственной деятельности в криолитозоне	Умеет оценивать степень опасности экологических ситуаций, возникающих при различных типах хозяйственной деятельности в криолитозоне.	В совершенстве умеет оценивать степень опасности экологических ситуаций, возникающих при различных типах хозяйственной деятельности в криолитозоне.
		Владеть(В1) :навыками анализа получаемых данных при изучении криолитозоны, навыками обработкой и обобщением первичных материалов.	Не владеет навыками анализа получаемых данных при изучении криолитозоны, навыками обработкой и обобщением первичных материалов	Владеет навыками анализа получаемых данных при изучении криолитозоны, навыками обработкой и обобщением первичных материалов	Уверенно владеет навыками анализа получаемых данных при изучении криолитозоны, навыками обработкой и обобщением первичных материалов	В совершенстве владеет навыками анализа получаемых данных при изучении криолитозоны, навыками обработкой и обобщением первичных материалов

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Геоэкология в криолитозонеКод, направление подготовки 05.04.01 ГеологияНаправленность(профиль) Интеллектуальные технологии геомоделирования в геологии и геокриологии.

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Тумель, Нэлли Вацлавовна. Геоэкология криолитозоны : учебное пособие для вузов / Н. В. Тумель, Л. И. Зотова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 204 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/453801	ЭР	10	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>