

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 02.04.2024 12:49:48
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
«Строительные конструкции»
_____ В.Ф. Бай

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Инженерное мерзлотоведение

направление подготовки: 08.03.01 Строительство

направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

форма обучения: очная, очно-заочная

Фонд оценочных средств рассмотрен
на заседании кафедры Строительных конструкций

Протокол № 9 от 12 мая 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины

Цель освоения дисциплины - ознакомить обучающихся с областью современной геотехники и сформировать базу теоретических и практических знаний, основываясь на достижениях геотехнических технологий и расчётных геотехнических программ многолетнемерзлых грунтов, с возможностями проектирования и строительства жилых, общественных, производственных зданий и сооружений, а также их комплексов в условиях криолитозоны.

Задачи дисциплины:

- Научить грамотно формировать базу задач, связанных с проблемами возведения зданий и сооружений в условиях криолитозоны;
- дать современные представления о составе и свойствах мерзлых грунтов, криогенных геологических процессах и явлениях;
- научить использовать современную нормативную базу в области проектирования оснований сооружений, возводимых на многолетнемерзлых грунтах, рационально использовать существующие технологии для решения подобных геотехнических задач;
- научить методам расчетов оснований сооружений, возводимых на многолетнемерзлых грунтах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Инженерное мерзлотоведение» относится к части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, элективные дисциплины.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектных решений;
- методов выполнения расчетного обоснования конструктивных решений;

умения:

- составлять расчетные схемы зданий и сооружений;
- выполнять сбор нагрузок и воздействий на здания и сооружения;

владение:

- навыком обработки результатов исследования и получения экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта;

- навыками выполнения расчета и оценки общей устойчивости и деформируемости грунтового основания зданий и сооружений.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Инженерная геодезия», «Основы геотехники», и служит основой для дисциплины «Основания и фундаменты зданий и сооружений», а также сдачи выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

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
ПКС-2. Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПКС-2.2. Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	Знать (З1): принципы выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования
		Уметь (У1): осуществлять выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования
		Владеть (В1): навыком выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования
ПКС-4. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПКС-4.2. Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать (З2): принципы выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		Уметь (У2): осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		Владеть (В2): навыком выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	ПКС-4.3. Собирает нагрузки и воздействия на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Знать (З3): принципы сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
		Уметь (У3): осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
		Владеть (В3): навыком сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение)

		промышленного и гражданского назначения
ПКС-4.4. Выбирает методику расчетного обоснования проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения		Знать (З4): принципы выбора методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		Уметь (У4): осуществлять выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		Владеть (В4): навыком выбора методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПКС-4.6. Выполняет расчеты строительной конструкции, основания здания (сооружения) по первой, второй группам предельных состояний		Знать (З5): принципы выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний
		Уметь (У5): выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний
		Владеть (В5): навыком выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний
ПКС-4.7. Конструирует и графически оформляет проектную документацию на строительную конструкцию здания (сооружения)		Знать (З6): принципы конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию здания (сооружения)
		Уметь (У6): конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительную конструкцию здания (сооружения)
		Владеть (В6): навыком конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию здания (сооружения)
ПКС-4.8. Представляет и защищает результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения		Знать (З7): принципы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		Уметь (У7): представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		Владеть (В7): навыком представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной

		конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
--	--	---

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины оставляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/7	16	30	-	62	зачет
очно-заочная	4/8	12	20	-	76	зачет

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	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Многолетнее и сезонное промерзание горных пород	2	6	-	8	16	ПКС-2.2	Устный опрос
2	2	Классификационные признаки подразделение многолетнемерзлых пород	4	6	-	8	18	ПКС-2.2 ПКС-4.2	
3	3	Природа мерзлых грунтов, их особенности и физико-механические свойства	4	8	-	8	20	ПКС-2.2 ПКС-4.2	Устный опрос
4	4	Обеспечение устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне	6	10	-	11	25	ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8	Устный опрос
5	1,2,3,4	Зачет	-	-	-	27	27	ПКС-2.2 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8	Вопросы к зачету
Итого:			16	30	-	62	108		

– очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				

1	1	Многолетнее и сезонное промерзание горных пород	2	4	-	14	20	ПКС-2.2	Устный опрос
2	2	Классификационные признаки подразделения многолетнемерзлых пород	2	4	-	15	21	ПКС-2.2 ПКС-4.2	
3	3	Природа мерзлых грунтов, их особенности и физико-механические свойства	4	8	-	20	32	ПКС-2.2 ПКС-4.2	Устный опрос
4	4	Обеспечение устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне	4	4	-	18	26	ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8	Устный опрос
5	1,2,3,4	Зачет	-	-	-	9	9	ПКС-2.2 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8	Вопросы к зачету
Итого:			12	20	-	76	108		

-заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Многолетнее и сезонное промерзание горных пород». Основные положения современной теории развития многолетнемерзлых толщ (деградация и аградация мерзлых пород). Сезонные промерзания и сезонные оттаивания грунтов. Перелетки. Классификация типов сезонного промерзания и сезонного оттаивания горных пород. Основные природные факторы, влияющие на формирование температурного режима и глубину сезонного оттаивания и сезонного промерзания грунтов.

Раздел 2. «Классификационные признаки подразделения многолетнемерзлых пород». Принципы подразделения ММГ по геолого-структурной обстановке, рельефу и составу горных пород, по характеру теплообмена, по распространению, строению и мощности, по криогенезу.

Раздел 3. «Природа мерзлых грунтов, их особенности и физико-механические свойства». Состав мерзлых дисперсных грунтов. Мерзлые грунты многокомпонентные и многофазные системы взаимно связанных частиц. Твердая фаза – лед. Жидкая и газообразная составляющая грунтов. Миграция воды к фронту промерзания в дисперсных грунтах, основные закономерности этого явления. Пучение промерзающих и оттаивающих дисперсных пород. Меры борьбы с морозным пучением.

Раздел 4. «Обеспечение устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне». Принципы строительства инженерных сооружений на многолетнемерзлых грунтах. Выбор принципа строительства. Типы фундаментов. Методы мелиорации мерзлых пород, как оснований сооружений. Принципы расчета оснований и выбор конструкций фундаментов, сооружаемых на мерзлых грунтах (по несущей способности и деформации).

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	ОЗФО	ЗФО	
1	1	2	2	-	Основные положения дисциплины. Сезонные промерзания и сезонные оттаивания грунтов. Перелетки. Классификация типов сезонного промерзания и сезонного оттаивания горных пород.
2	2	4	2	-	Принципы подразделения ММГ по геолого-структурной обстановке, рельефу и составу горных пород, по характеру теплообмена. Принципы подразделения ММГ по распространению, строению и мощности, по криогенезу.
3	3	2	2	-	Состав мерзлых дисперсных грунтов. Мерзлые грунты многокомпонентные и многофазные системы взаимно связанных частиц. Твердая фаза – лед. Жидкая и газообразная составляющая грунтов.
4		2	2	-	Миграция воды к фронту промерзания в дисперсных грунтах, основные закономерности этого явления. Пучение промерзающих и оттаивающих дисперсных пород. Меры борьбы с морозным пучением.
5	4	3	2	-	Принципы строительства инженерных сооружений на многолетнемерзлых грунтах. Выбор принципа строительства.
6		3	2	-	Расчет оснований, сооружаемых на мерзлых грунтах, по несущей способности Расчет оснований, сооружаемых на мерзлых грунтах, по деформациям
Итого:		16	12	-	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ОЗФО	ЗФО	
1	1	6	4	-	Сезонные промерзания и сезонные оттаивания грунтов.
2	2	3	2	-	Принципы подразделения ММГ по геолого-структурной обстановке, рельефу и составу горных пород, по характеру теплообмена.
3		3	2	-	Принципы подразделения ММГ по распространению, строению и мощности, по криогенезу.
4	3	4	4	-	Миграция воды к фронту промерзания в дисперсных грунтах, основные закономерности этого явления.
5		4	4	-	Физико-механические свойства ММГ
6	4	5	5	-	Принципы строительства на ММГ
7		5	4	-	Расчет оснований, сооружаемых на мерзлых грунтах, по несущей способности Расчет оснований, сооружаемых на мерзлых грунтах, по деформациям
Итого:		30	20	-	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ОЗФО	ЗФО		
1	1	8	14	-	Основные природные факторы, влияющие на формирование температурного режима и глубину сезонного оттаивания и сезонного промерзания грунтов.	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	8	15	-	Принципы подразделения ММТ	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	8	20	-	Физико-механические свойства ММГ	Изучение теоретического материала по разделу
4	4	2	3	-	Принципы строительства инженерных сооружений на ММГ	Изучение теоретического материала по разделу
5		2	3	-	Типы фундаментов.	Изучение теоретического материала по разделу
6		2	4	-	Методы мелиорации мерзлых пород, как оснований сооружений.	Изучение теоретического материала по разделу
7		3	4	-	Расчет оснований, сооружаемых на мерзлых грунтах, по несущей способности	Изучение теоретического материала по разделу
8		2	4	-	Расчет оснований, сооружаемых на мерзлых грунтах, по деформациям.	Изучение теоретического материала по разделу
9	1,2,3,4	27	9	-		Подготовка к зачету
Итого:		62	76	-	Х	Х

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

- визуализация учебного материала в Power Point в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

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.	Устный опрос по разделам №1,2	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	20
2 текущая аттестация		
2.	Устный опрос по разделу №3	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	20
3 текущая аттестация		
3.	Устный опрос по разделу №4	0-60
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	60
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Устный опрос по разделам №1,2	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	20
2 текущая аттестация		
2.	Устный опрос по разделу №3	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	20
3 текущая аттестация		
3.	Устный опрос по разделу №4	0-60
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	60
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru

- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
 - Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
 - Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
 - Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
 - Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
 - ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

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

- Microsoft Office Professional Plus;
- AutoCAD;
- Windows;
- Frost 3D.

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 дисциплины, предусмотренной 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	Инженерное мерзлотоведение	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4

	<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения практических занятий; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p>	<p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4</p>
	<p>Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.</p>	<p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1</p>

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь при себе инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультации преподавателя.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в изучении ряда тем, выполнении типовых расчетов. На занятии преподаватель дает рекомендации необходимые для освоения материала.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Инженерное мерзлотоведение

Код, направление подготовки 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) Промышленное и гражданское строительство

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2. Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПКС-2.2. Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	Знать (З1): принципы выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	Не знает принципы выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	Знает принципы выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования, но часто допускает ошибки	Знает принципы выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования, но допускает незначительные ошибки	Знает принципы выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования
		Уметь (У1): осуществлять выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	Не умеет осуществлять выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	Умеет осуществлять выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования, но часто допускает ошибки	Умеет осуществлять выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования, но допускает незначительные ошибки	Умеет осуществлять выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования
		Владеть (В1): навыком выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	Не владеет навыком выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	Владеет навыком выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования, но	Владеет навыком выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования, но	В совершенстве владеет навыком выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования

				часто допускает ошибки	допускает незначительные ошибки	
ПКС-4. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПКС-4.2. Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать (З2): принципы выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не знает принципы выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает принципы выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, но допускает ошибки	Знает принципы выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, но допускает незначительные ошибки	Знает принципы выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		Уметь (У2): осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не умеет осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Умеет осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, но допускает ошибки	Умеет осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, но допускает незначительные ошибки	Умеет осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		Владеть (В2): навыком выбора нормативно-технических	Не владеет навыком выбора нормативно-технических документов,	Владеет навыком выбора нормативно-технических документов,	Владеет навыком выбора нормативно-технических документов,	В совершенстве владеет навыком выбора нормативно-технических

		документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, но допускает ошибки	устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПКС-4.3. Собирает нагрузки и воздействия на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Знать (ЗЗ): принципы сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Не знает принципы сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Знает принципы сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения, но часто допускает ошибки	Знает принципы сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения, но допускает незначительные ошибки	Знает принципы сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	
	Уметь (УЗ): осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Не умеет осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Умеет со значительными ошибками осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Умеет с ошибками осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Умеет осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	
	Владеть (ВЗ): навыком сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Не владеет навыком сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Владеет навыком сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения, но часто допускает ошибки	Владеет навыком сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения, но допускает незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыком сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	

		Уметь (У6): конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительную конструкцию здания (сооружения)	Не умеет конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительную конструкцию здания (сооружения)	Умеет конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительную конструкцию здания (сооружения), но иногда допускает ошибки	Умеет конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительную конструкцию здания (сооружения)	В совершенстве умеет конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительную конструкцию здания (сооружения)
		Владеть (В6): навыком конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию здания (сооружения)	Не владеет навыком конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию здания (сооружения)	Владеет навыком конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию здания (сооружения), но часто допускает ошибки	Владеет навыком конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию здания (сооружения)	В совершенстве владеет навыком конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию здания (сооружения)
ПКС-4.8. Представляет и защищает результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения		Знать (З7): принципы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не знает принципы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает принципы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, но часто допускает ошибки	Знает принципы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, но допускает незначительные ошибки	Знает принципы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		Уметь (У7): принципы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и	Не умеет принципы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и	Умеет принципы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и	Умеет принципы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и	Умеет принципы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и

		конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, но часто допускает ошибки	конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, но допускает незначительные ошибки	конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		Владеть (В7): навыком представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не владеет навыком представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Владеет навыком представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, но допускает ошибки	Владеет навыком представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	В совершенстве владеет навыком представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Инженерное мерзлотоведение

Код, направление подготовки 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) Промышленное и гражданское строительство

№ 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	Гальперин, А. М. Геология : Часть IV. Инженерная геология : учебник для вузов / Гальперин А. М. , Зайцев В. С. - Москва : Горная книга, 2009. - 559 с. - ISBN 978-5-98672-158-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986721583.html	ЭР*	145	100	+
2	Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник / Б. И. Далматов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1307-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/90861	ЭР*	145	100	+
3	Мангушев, Р. А. Механика грунтов : учебник / Мангушев Р. А. , Карлов В. Д. , Сахаров И. И. - Москва : Издательство АСВ, 2015. - 256 с. - ISBN 978-5-93093-070-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930702.html	ЭР*	145	100	+

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

Лист согласования

Внутренний документ "Инженерное мерзлотоведение_2023_08.03.01_ПГС"

Документ подготовил: Краев Андрей Николаевич

Документ подписал: Бай Владимир Федорович

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Бай Владимир Федорович		Согласовано
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Кислицина Мухаббат Абдурахмановна	Согласовано