

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

Структурное подразделение «Строительного производства (108)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №6 от 25 февраля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины
«ТЕХНОЛОГИИ ЗИМНЕГО ГОРОДА»

Направление: 08.03.01 Строительство

Промышленное и гражданское строительство

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Шустов Павел Александрович
Дата подписания: 10.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Комаров
Константин Андреевич
Дата подписания: 11.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Комаров Андрей
Константинович
Дата подписания: 15.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

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

1.1 Дисциплина «Технологии зимнего города» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-3 Способность принимать обоснованные технические решения, используя положения, законы и методы технических наук и нормативную базу в сфере профессиональной деятельности	ОПК ОС-3.9

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-3.9	Демонстрирует знания законов, методов технических наук с использованием нормативной базы в условиях зимнего города	Знать требования строительных норм к техническим параметрам производства работ в условиях зимнего города; методы производства земляных, свайных, бетонных и каменных работ в условиях зимнего города. Уметь выбрать рациональный метод производства земляных, свайных, бетонных и каменных работ в условиях зимнего города; рассчитать параметры реализуемого метода зимнего бетонирования. Владеть знаниями законов, методов технических наук с использованием нормативной базы в условиях зимнего города; знаниями требований нормативной базы в условиях зимнего города.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Технологии зимнего города» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Введение в профессиональную деятельность», «Физика», «Архитектура», «Архитектура зданий и сооружений», «Геология», «Строительные материалы», «Механика грунтов, основания и фундаменты», «Автоматизированное проектирование в строительстве», «Основы технологии и организации строительного производства»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Технология возведения зданий и сооружений», «Современные строительные материалы, изделия и конструкции», «Железобетонные и каменные конструкции», «Технология и организация

работ по реконструкции и реставрации объектов культурного наследия», «Организация и управление в строительстве», «Усиление строительных конструкций», «Управление качеством. Контроль качества строительно-монтажных работ»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	32	32
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	16	16
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 6

№ 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	Производство земляных работ в зимних условиях	2	2			1	4	1	10	Контрольн ая работа
2	Производство свайных работ в зимних условиях и районах с вечномерзлыми грунтами	1, 5	6							Контрольн ая работа
3	Производство бетонных работ в зимних условиях	4	12			3, 4	8	2, 3	50	Контрольн ая работа
4	Производство каменных работ в зимних условиях	3, 6	12			2	4			Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		32				16		60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 6

№	Тема	Краткое содержание
1	Производство земляных работ в зимних условиях	Механическое рыхление мерзлых грунтов: рыхление грунтов сколом, послойное рыхление статическими рыхлителями, блочные методы, взрывной способ. Оттаивание мерзлых грунтов: огневой способ, местные тепляки (инфракрасные установки), горизонтальные поверхностные электроды, поверхностное оттаивание вертикальными электродами, глубинное оттаивания вертикальными электродами, водяные циркуляционные иглы, паровые иглы, электрические иглы, ТЭНы, коаксиальные нагреватели, химический способ оттаивания. Предохранение грунтов от промерзания: теплоизоляционными материалами, химическим способом и др.
2	Производство свайных работ в зимних условиях и районах с вечномерзлыми грунтами	Забивка с устройством лидерных скважин. Буроопускные и бурозабивные методы погружения свай в вечномерзлые грунты
3	Производство бетонных работ в зимних условиях	Влияние отрицательных температур на твердение бетона. Критическая прочность бетона. Термосные методы выдерживания бетона: метод термоса и горячего термоса. Прогревные методы выдерживания бетона: электродный прогрев, индукционный прогрев, инфракрасный обогрев, нагрев греющими проводами, обогрев в термоактивной опалубке или термоактивными гибкими покрытиями (ТАГП), обогрев в тепляках. Применение бетонов с противоморозными добавками (для теплого и холодного бетона).
4	Производство каменных работ в зимних условиях	Влияние отрицательных температур на каменную кладку. Кладка способом замораживания раствора. Кладка на растворах с противоморозными добавками. Возведение конструкций способом прогрева кладки.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	введение	4
2	каменные работы	4
3	бетонные работы	4
4	кровельные работы	4

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Анализ научных публикаций	10
2	Выбор темы научного исследования	20
3	Подготовка к зачёту	30

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Устное собеседование по вопросам (текущий контроль) Сдача зачета

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

Технологии зимнего города: методические указания по практическим занятиям для обучающихся по направлению 08.04.01 «Строительство», профиль «промышленное и гражданское строительство», квалификация бакалавр / сост. П. А. Шустов –Изд-во ИРНИТУ, Иркутск, 2023. –22 с. [Электронный ресурс].

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Технологии зимнего города: методические указания по самостоятельной работе для обучающихся по направлению 08.04.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство», квалификация бакалавр / сост. П. А.Шустов –Изд-во ИРНИТУ, Иркутск, 2023. –9 с. [Электронный ресурс].

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 6 | Контрольная работа

Описание процедуры.

зачет

Критерии оценивания.

Принимает активное участие в практических семинарах в качестве докладчика и слушателя. Отвечает на вопросы слушателей доклада, а также сам активно задает вопросы другим докладчикам семинарского занятия.

При сдаче зачета владеет терминологией, демонстрирует теоретические знания законов,

методов технических наук с использованием нормативной базы в условиях зимнего города

6.1.2 семестр 6 | Устный опрос

Описание процедуры.

зачет

Критерии оценивания.

Принимает активное участие в практических семинарах в качестве докладчика и слушателя. Отвечает на вопросы слушателей доклада, а также сам активно задает вопросы другим докладчикам семинарского занятия.

При сдаче зачета владеет терминологией, демонстрирует теоретические знания законов, методов технических наук с использованием нормативной базы в условиях зимнего города

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
ОПК ОС-3.9	Принимает активное участие в практических семинарах в качестве докладчика и слушателя. Отвечает на вопросы слушателей доклада, а также сам активно задает вопросы другим докладчикам семинарского занятия. При сдаче зачета владеет терминологией, демонстрирует теоретические знания законов, методов технических наук с использованием нормативной базы в условиях зимнего города	Устное собеседование по вопросам (текущий контроль) Сдача зачета

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Устное собеседование по вопросам (текущий контроль)
Сдача зачета

Пример задания:

бетонные работы.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Принимает активное участие в практических семинарах в качестве докладчика и слушателя. Отвечает на вопросы слушателей доклада, а также сам активно задает вопросы другим докладчикам семинарского занятия. При сдаче зачета владеет терминологией, демонстрирует теоретические знания законов, методов технических наук с использованием нормативной базы в условиях зимнего города	Не принимает участие в практических семинарах в качестве докладчика и слушателя. Не отвечает на вопросы слушателей не задает вопросы другим докладчикам семинарского занятия. При сдаче зачета не владеет терминологией, не демонстрирует теоретические знания законов, методов технических наук с использованием нормативной базы в условиях зимнего города

7 Основная учебная литература

1. Евдокимов В. А. Механизация и автоматизация строительного производства : учеб. пособие для строит. специальностей вузов / В. А. Евдокимов, 1985. - 295.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-31078.pdf>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Справочное пособие по строительным работам в зимнее время / Акад. стр-ва и архитектуры СССР, Науч. -исслед. ин-т орг., механизации, и техн. помощи стр-ву, 1961. - 213.

2. Климовский Леонид Павлович. Производство строительных работ в зимнее время : справочник / Леонид Павлович Климовский, 1982. - 167.

3. Дефекты каменных конструкций, выполненных в зимнее время, их причины и способы устранения / Г.Н. Кулик, В.П. Малышев, П.В. Помыкалов, Б.Д. Федорцов, 1966. - 108.

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. Microsoft Office 2003 VLK (поставки 2007 и 2008)
2. Autodesk AutoCAD Revit Architecture Suite 2011 , Revit Architecture Suite 2012 Commercial New NLM RU_Subscription (1 Year) GEN
3. Autodesk AutoCAD Revit Structure Suite 2011 , Revit Structure Suite 2012 Commercial New NLM RU_Subscription (1 Year) GEN

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины