

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.8 «Технологии производства работ в зимних условиях»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01
Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Промышленное и гражданское
строительство**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных
отношений**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	А.В. Вольф
Согласовал	Зав. кафедрой «»	
	руководитель направленности (профиля) программы	В.Н. Лютов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-4	Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-4.1	Составляет исходные данные и разрабатывает проект производства работ в соответствии с требованиями строительных норм и правил
ПК-8	Способность планировать и вести контроль выполнения производства работ и соблюдения технологии	ПК-8.1	Разрабатывает организационно-технические мероприятия по подготовке к производству строительно-монтажных работ в условиях отрицательных температур наружного воздуха
		ПК-8.3	Осуществляет контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ субподрядными организациями

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Основы архитектуры, Основы строительных конструкций, Средства механизации строительства, Строительные материалы
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Организация производства, Организация, планирование и управление строительством, Технология возведения зданий и сооружений, Экономика отрасли

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	4	0	8	96	15

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: заочная

Семестр: 6

Лекционные занятия (4ч.)

1. Понятие о зимнем периоде в строительстве.

Производство земляных работ в зимних условиях. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[4,5,7] Понятие о зимнем периоде в строительстве. Изучение организационно-технических мероприятий и работы организационно-технологическому проектированию при подготовке к производству земляных работ в условиях отрицательных температур наружного воздуха.

Предохранение грунта от промерзания. Метод оттаивания грунта с разработкой его в талом состоянии. Разработка грунта в мерзлом состоянии с предварительным рыхлением. Непосредственная разработка мерзлого грунта.

2. Методы зимнего бетонирования {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,4,5,6,7,8,9] Изучение организационно-технических мероприятий по подготовке к производству бетонных работ в условиях отрицательных температур наружного воздуха. Условия зимнего бетонирования. Классификация методов зимнего бетонирования. Выбор метода зимнего бетонирования конструкций.

Беспрогревные методы зимнего бетонирования: выдерживание бетона методами обычного, горячего и холодного термоса. Методы термообработки бетона: электропрогрев бетона (электродный, индукционный электропрогрев, электрообогрев греющим проводом, прогрев бетона в греющей опалубке). Методы термообработки бетона: паропрогрев и воздухопрогрев бетона. Режимы нагрева и остывания бетона.

Составление исходных данных для разработки технологической карты в составе проекта производства работ в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

Планирование и контроль выполнения производства работ в условиях отрицательных температур наружного воздуха.

Практические занятия (8ч.)

1. Организация и технология выполнения работ по устройству столбчатых монолитных фундаментов в условиях отрицательных температур {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,6,8,9] Содержание и область применения технологической карты на устройство столбчатых монолитных фундаментов в

условиях отрицательных температур. Изучение перечня проектных, технологических и разрешительных документов необходимых для выполнения строительно-монтажных работ.

Составление исходных данных и разработка технологической карты в составе проекта производства работ в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

Проектирование организации и технологии выполнения работ по устройству столбчатых монолитных фундаментов в условиях отрицательных температур:

1. Составление перечня подготовительных работ.
2. Опалубочные работы (расчет давления на опалубочные щиты от свежееуложенной бетонной смеси, составление спецификации элементов опалубки и ведомости опалубочных работ, разработка конструкции и технологии сборки опалубочной системы).
3. Арматурные работы (разработка конструкции арматурных сеток и каркасов, схемы армирования монолитного железобетонного фундамента, составление спецификации и ведомости арматурных изделий, схемы производства арматурных работ).
4. Бетонные работы (составление спецификации элементов фундамента и ведомости бетонных работ, выбор машин и механизмов для доставки, подачи, укладки и уплотнения бетонной смеси, разработка технологии подачи, укладки и уплотнения бетонной смеси, разработка схемы производства бетонных работ при подаче бетонной смеси краном в бункерах).

2. Выбор метода зимнего бетонирования {работа в малых группах} (2ч.)[1,8,9]

Составление исходных данных по организационно-технологическому проектированию и разработка технологической карты в составе проекта производства работ в соответствии с требованиями строительных норм и правил. Изучение рекомендаций по выбору методов зимнего бетонирования конструкций. Расчет модуля поверхности конструкций. Разработка технологии выдерживания бетона методом "термос" при отрицательных температурах. Выбор типа и толщины утеплителя.

3. Материальные и технические ресурсы процессов, контроль качества и охрана труда при производстве работ по устройству столбчатых монолитных фундаментов при отрицательных температурах {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,6,8,9]

Составление перечня машин и оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений, потребности в материалах, изделиях и конструкциях для производства работ по устройству столбчатых монолитных фундаментов при отрицательных температурах.

Изучение требований к качеству поставляемых материалов и изделий, операционного контроля качества и технологических процессов, подлежащие контролю при устройстве столбчатых монолитных фундаментов в зимних условиях.

Изучение требований техники безопасности и охраны труда при устройстве столбчатых монолитных фундаментов в зимних условиях.

4. Калькуляция трудовых затрат и календарный график производства работ

по устройству столбчатых монолитных фундаментов при отрицательных температурах {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,8,9] Расчет калькуляции трудовых затрат и тарифной заработной платы рабочих при устройстве столбчатых монолитных фундаментов при отрицательных температурах.

Работа с нормативной документацией (ГЭСН, ТЕР, ФЕР на выполнение соответствующего вида работ) при расчете калькуляции трудовых затрат и тарифной заработной платы. Индексация тарифной заработной платы в текущие цены.

Построение линейного календарного графика производства работ по устройству столбчатых монолитных фундаментов при отрицательных температурах. Контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ. Расчет основных технико-экономических показателей процессов.

Способность планировать и вести контроль выполнения производства работ.

Самостоятельная работа (96ч.)

1. Подготовка к выполнению контрольной работы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (20ч.)[1,5,6,8,9] Лекции, практические занятия, СРС

2. Выполнение контрольной работы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[1,5,6,8,9] Контрольная работа служит для закрепления практических навыков проектирования утепленной опалубки при устройстве монолитных железобетонных фундаментов при отрицательных температурах наружного воздуха.

3. Изучение теоретического материала {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (55ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9] Лекции 1, 2.

Тема 1. Технологии погружения свай в мерзлые и вечномёрзлые грунты.

Тема 2. Возведение каменных конструкций в зимних условиях.

Тема 3. Технологии монтажа конструкций в зимних условиях.

Тема 4. Технологии устройства защитных и отделочных покрытий в зимних условиях.

4. Защита контрольной работы.(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]

5. Подготовка и сдача экзамена(9ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9] Лекции, практические занятия, СРС

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Вольф, А.В. Расчет беспроегревного выдерживания бетона [Электронный

ресурс]: методические указания / А.В. Вольф, Я.Г. Мозговая. - Барнаул, Изд-во АлтГТУ, 2011. - 34 с. - Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/tims/volf-beton.pdf>. - из ЭБС АлтГТУ.

2. Зорина, М.А. Разработка технологических карт [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Зорина М.А.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20508>.— из ЭБС «IPRbooks».

3. Разработка технологической карты на монолитные работы : учебно-методическое пособие / А. Н. Василенко, Д. А. Казаков, И. Е. Спивак, А. Н. Ткаченко. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 263 с. — ISBN 978-5-7731-0510-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72960.html> (дата обращения: 24.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

4. Рыжевская, М. П. Технология строительного производства : учебник / М. П. Рыжевская. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 520 с. — ISBN 978-985-503-890-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94331.html> (дата обращения: 24.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Белецкий, Б.Ф. Технология и механизация строительного производства [Электронный ресурс]: учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 752 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/9461>. — Загл. с экрана.

6. Головнев, С. Г. Производство бетонных работ в зимних условиях. Обеспечение качества и эффективность : учебное пособие / С. Г. Головнев, Ю. М. Красный, Д. Ю. Красный. — Москва : Инфра-Инженерия, 2013. — 336 с. — ISBN 978-5-9729-0049-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13544.html> (дата обращения: 11.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

7. Чернышёва, Е. В. Производство строительных работ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Чернышёва. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 233 с. — ISBN 978-5-9727-8397-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28389.html>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

8. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»
<https://docs.cntd.ru/document/1200097510>

9. СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве."
<https://docs.cntd.ru/document/901794520>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Microsoft Office
3	Mozilla Firefox
4	Opera
5	Windows
6	Антивирус Kaspersky
7	Гарант

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)
3	Электронный фонд правовой и научно-технической документации - (http://docs.cntd.ru/document)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».