ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Мишнев М. В.
Пользователь: mishnevmv
Дата подписания: 28.04.2025

М. В. Мишнев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.48 Строительно-монтажные работы в условиях пониженных температур
для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
уровень Специалитет
форма обучения очная
кафедра-разработчик Строительное производство и теория сооружений

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 483

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Киянец А. В.
Пользователь: kiianetcav
Дата подписания: 28.04.2025

А. В. Киянец

Разработчик программы,
старший преподаватель

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Каган М. Н.
Пользователь: kaganmn
Дата подписания: 26.04.2025

М. Н. Каган

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Формирование профессиональных знаний и практических навыков по возведению зданий и сооружений с нормативным уровнем качества на основе изучения индустриальных методов возведения различных типов зданий и сооружений, базирующихся на эффективных строительных материалах и технологиях, с учетом различных условий строительства.

Краткое содержание дисциплины

Рассмотрены особенности производства работ при пониженных температурах, которые предусматривают следующие условия строительства: - зимние условия; - строительство в вечной мерзлоте;

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации	Знает: научные основы организации труда в строительстве; основные принципы организации строительного производства Умеет: подбирать составы звеньев для выполнения строительных процессов; рассчитывать потребность в ресурсах, разрабатывать производственный план Имеет практический опыт: разработки и оптимизации графиков производства строительно-монтажных работ; разработки календарного плана и строительного генерального плана объекта.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.33 Организация и управление строительством, 1.О.32 Технология строительных процессов	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.33 Организация и управление строительством	Знает: нормативную базу в области строительства, основные принципы организации строительного производства Умеет: разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых

	проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, рассчитывать потребность в ресурсах, разрабатывать производственный план Имеет практический опыт: контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, разработки календарного плана и строительного генерального плана объекта
1.О.32 Технология строительных процессов	Знает: основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях, научные основы организации труда в строительстве, основные положения и задачистроительного производства, виды иособенности основных строительныхпроцессов при технической эксплуатации,обслуживании и ремонте объектов. Умеет: устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ, подбирать составы звеньев для выполнения строительных процессов, выбирать методы выполненияремонтно-строительных работ, разрабатыватьтехнологические карты строительногопроцесса Имеет практический опыт: применения методов контроля за соблюдением технологических регламентов и экологической безопасности; разработки организационно-технологической и ведения исполнительной документации, разработки и оптимизации графиков производства строительно-монтажных работ, разработкиорганизационно-технологическойдокументации и ведения исполнительнойдокументации при техническом обслуживаниии ремонте объектов.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		10
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	53,75	53,75
Подготовка к контрольным работам	10	10
Подготовка к зачету	10	10
Расширение материалов курса	33,75	33.75
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Влияние зимнего периода и других факторов на производство работ	8	2	6	0
2	Особенности строительства на вечномерзлых грунтах	4	4	0	0
3	Подготовка строительства	4	4	0	0
4	Способы производства земляных работ в зимний период	8	4	4	0
5	Особенности производства каменных работ в зимний период	2	2	0	0
6	Особенности производства бетонных работ в зимний период	22	0	22	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Понятие "экстремальные условия строительства". Содержание дисциплины. Общие положения. Природно-климатические особенности Южного Урала, России, Крайнего Севера и приравненных к нему территорий.	2
2	2	Классификации мерзлых и вечномерзлых грунтов. Мерзлотные процессы происходящие в мерзлых грунтах. Свойства мерзлых и вечно мерзлых грунтов.	1
3	2	Конструктивные особенности зданий, возводимых на вечномерзлых грунтах	2
4	2	Принципы строительства и особенности производства работ на вечномерзлых грунтах.	1

5	3	Подготовка строительства к производству работ в зимнее время. Осушение. Снегозащита. Устройство зимних дорог. Особенности эксплуатации машин северных модификаций. Требования по технике безопасности.	4
6	4	Способы производства земляных работ с зимний период. Технологические свойства мерзлых грунтов. Предохранения грунта от промерзания. Отогрев грунта. Способы предварительного рыхления мерзлого груна.	4
7	5	Особенности производства каменных работ в зимний период. Требования нормативной литературы. Метод замораживания. Прогревные методы производства работ. Применение растворов с противоморозными добавками.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Определение коэффициента суровости.	2
2	1	Определение поправочных коэффициентов к нормам времени	4
3	4	Определение глубины промерзания грунта. Защита грунта от промерзания.	4
4	6	Расчет теплофизических параметров ограждений	4
5	6	Расчет времени остывания конструкций	6
6	6	Расчет температурных полей по объему ж/б конструкции	6
7	6	Расчет прочностных полей по объему ж/б конструкции	6

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к контрольным работам	1. Руководство по производству бетонных работ в зимних условиях, районах Дальнего Востока и Крайнего Севера Центр. н.-и. и проект.-эксперим. ин-т организации, механизации и техн. помощи стр-ву. - М.: Стройиздат, 1982. - стр. 16 -41; 54 -62; 84 - 130. 2. Технология производства работ в экстремальных условиях. Сборник задач. Коваль С.Б., Молодцов М.В., Гончаров Ю.В. Филиал ЮУрГУ г. Озерск. 2014 - стр. 5 - 27/	10	10
Подготовка к зачету	1. Руководство по производству бетонных работ в зимних условиях, районах Дальнего Востока и Крайнего Севера Центр. н.-и. и проект.-эксперим. ин-т организации, механизации и техн. помощи стр-ву. - М.: Стройиздат, 1982. - стр. 16 -41; 54 -62; 84 - 130. 2. Технология производства работ в экстремальных условиях. Сборник задач. Коваль С.Б., Молодцов М.В., Гончаров Ю.В. Филиал	10	10

	ЮУрГУ г. Озерск. 2014 - стр. 5 - 27/		
Расширение материалов курса	1. Головнев, С. Г. Интенсивные методы в технологии бетонных работ зимой Текст учеб. пособие С. Г. Головнев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва ; ЮУрГУ. - Челябинск: Аксиома печати, 2011. - стр. 4 - 48; 2. Головнев, С. Г. Зимнее бетонирование Текст лекций ЧПИ им. Ленинского комсомола, Каф. Строит. производство; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧПИ, 1986. - стр. 4 -38 ; 3. Головнев, С. Г. Технология производства бетонных работ [Текст] учеб. пособие к курсовому проектированию С. Г. Головнев, Г. А. Пикус, А. И. Стуков ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - электрон. версия - с. 4 - 33; 4. Головнев, С. Г. Технология строительных процессов Ч. 2 Технология зимнего бетонирования Текст лекций С. Г. Головнев; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва; Юж.-Урал. гос. ун-т; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - с. 3 - 24; 5. Головнев, С. Г. Зимнее бетонирование [Текст] Ч. 1 текст лекций С. Г. Головнев, Н. В. Юнусов ; Челяб. политехн. ин-т им. Ленинского комсомола, Каф. Строит. пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧПИ, 1985. - стр. 4 - 53.	10	33,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	10	Текущий контроль	Контрольная работа №1	0,05	5	0 баллов - студент не явился на контрольную работу 2 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "неудовлетворительно" (из трех задач ни одна не решена верно) 3 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "удовлетворительно" (из трех задач одна решена верно) 4 балла - студент явился на контрольную	зачет

						работу, получил оценку "хорошо" (из трех задач 2 решены верно) 5 баллов - студент явился на контрольную работу, получил оценку "отлично" (все задачи решены верно)	
2	10	Текущий контроль	Контрольная работа №2	0,05	5	0 баллов - студент не явился на контрольную работу 2 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "неудовлетворительно" (из трех задач ни одна не решена верно) 3 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "удовлетворительно" (из трех задач одна решена верно) 4 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "хорошо" (из трех задач 2 решены верно) 5 баллов - студент явился на контрольную работу, получил оценку "отлично" (все задачи решены верно)	зачет
3	10	Текущий контроль	Контрольная работа №3	0,15	5	0 баллов - студент не явился на контрольную работу 2 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "неудовлетворительно" (из трех задач ни одна не решена верно) 3 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "удовлетворительно" (из трех задач одна решена верно) 4 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "хорошо" (из трех задач 2 решены верно) 5 баллов - студент явился на контрольную работу, получил оценку "отлично" (все задачи решены верно)	зачет
4	10	Текущий контроль	Контрольная работа №4	0,1	5	0 баллов - студент не явился на контрольную работу 2 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "неудовлетворительно" (из трех задач ни одна не решена верно) 3 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "удовлетворительно" (из трех задач одна решена верно) 4 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "хорошо" (из трех задач 2 решены верно) 5 баллов - студент явился на контрольную работу, получил оценку "отлично" (все задачи решены верно)	зачет
5	10	Текущий контроль	Контрольная работа №5	0,1	5	0 баллов - студент не явился на контрольную работу 2 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "неудовлетворительно" (из трех задач ни одна не решена верно)	зачет

						3 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "удовлетворительно" (из трех задач одна решена верно) 4 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "хорошо" (из трех задач 2 решены верно) 5 баллов - студент явился на контрольную работу, получил оценку "отлично" (все задачи решены верно)	
6	10	Текущий контроль	Контрольная работа №6	0,05	5	0 баллов - студент не явился на контрольную работу 2 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "неудовлетворительно" (из трех задач ни одна не решена верно) 3 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "удовлетворительно" (из трех задач одна решена верно) 4 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "хорошо" (из трех задач 2 решены верно) 5 баллов - студент явился на контрольную работу, получил оценку "отлично" (все задачи решены верно)	зачет
7	10	Текущий контроль	Контрольная работа №7	0,2	5	0 баллов - студент не явился на контрольную работу 2 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "неудовлетворительно" (из трех задач ни одна не решена верно) 3 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "удовлетворительно" (из трех задач одна решена верно) 4 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "хорошо" (из трех задач 2 решены верно) 5 баллов - студент явился на контрольную работу, получил оценку "отлично" (все задачи решены верно)	зачет
8	10	Проме-жуточная аттестация	зачет	-	4	В билете 3 задачи: - задача по определению поправочных коэффициентов к нормам времени - 1 балл; - задача по расчету глубины промерзания грунтов / определению коэффициента теплопередачи опалубки / определению времени остывания бетона - 1 балл; - задача по определению прочности бетона в контрольной точке - 2 балла. Максимальное количество баллов - 4.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания

зачет	Письменный ответ на практические задания. В билете 3 задачи. На выполнение отводится 1 час 15 мину. Правильно выполненное задание соответствует: первая и вторая задача - 1 балл; третья - 2 балла. Неправильно выполненное задание соответствует 0 баллам. Максимальное количество баллов – 4.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-9	Знает: научные основы организации труда в строительстве; основные принципы организации строительного производства	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-9	Умеет: подбирать составы звеньев для выполнения строительных процессов; рассчитывать потребность в ресурсах, разрабатывать производственный план		+	+	+		+	+	+
ОПК-9	Имеет практический опыт: разработки и оптимизации графиков производства строительно-монтажных работ; разработки календарного плана и строительного генерального плана объекта.		+	+	+		+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Головнев, С. Г. Зимнее бетонирование Текст лекций ЧПИ им. Ленинского комсомола, Каф. Строит. производство; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧПИ, 1986. - 39 с. ил.
2. Головнев, С. Г. Технология производства бетонных работ [Текст] учеб. пособие к курсовому проектированию С. Г. Головнев, Г. А. Пикус, А. И. Стуков ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 35, [1] с. ил. электрон. версия
3. Головнев, С. Г. Технология строительных процессов Ч. 2 Технология зимнего бетонирования Текст лекций С. Г. Головнев; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва; Юж.-Урал. гос. ун-т; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 25,[2] с.

б) дополнительная литература:

1. Коваль, С. Б. Технология производства работ в экстремальных условиях Семестровые задачи С. Б. Коваль, М. В. Молодцов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - 19, [1] с. табл.
2. Головнев, С. Г. Производство бетонных работ в зимних условиях : Обеспечение качества и эффективность [Текст] учеб. пособие по направлению "Стр-во" С. Г. Головнев, Ю. М. Красный, Д. Ю. Красный. - М.: Инфра-Инженерия, 2012. - 334 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Головнев, С. Г. Оптимизация методов зимнего бетонирования. - Л.: Стройиздат. Ленинградское отделение, 1983. - 233 с. ил.
2. Головнев, С. Г. Интенсивные методы в технологии бетонных работ зимой Текст учеб. пособие С. Г. Головнев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва ; ЮУрГУ. - Челябинск: Аксиома печати, 2011. - 50 с. ил.
3. Руководство по производству бетонных работ в зимних условиях, районах Дальнего Востока и Крайнего Севера Центр. н.-и. и проект.-эксперим. ин-т организации, механизации и техн. помощи стр-ву. - М.: Стройиздат, 1982. - 313 с. ил.
4. Технология производства работ в экстремальных условиях. Сборник задач. Коваль С.Б., Молодцов М.В., Гончаров Ю.В. Филиал ЮУрГУ г. Озерск. 2014

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Головнев, С. Г. Интенсивные методы в технологии бетонных работ зимой Текст учеб. пособие С. Г. Головнев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва ; ЮУрГУ. - Челябинск: Аксиома печати, 2011. - 50 с. ил.
2. Руководство по производству бетонных работ в зимних условиях, районах Дальнего Востока и Крайнего Севера Центр. н.-и. и проект.-эксперим. ин-т организации, механизации и техн. помощи стр-ву. - М.: Стройиздат, 1982. - 313 с. ил.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	511 (1)	Мультимедийный проектор- 1 шт., документ-камера – 1 шт.
Лекции	440 (1)	Акустическая система Panasonic,– 1 шт., колонки - 5 шт., экран настенный с электроприводом – 1 шт., мультимедийный видеопроектор– 1 шт., системный блок – 1 шт., монитор – 1 шт.