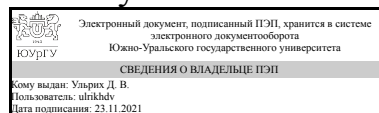


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Архитектурно-строительный
институт



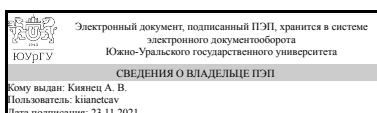
Д. В. Ульрих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.16 Строительство зданий в экстремальных условиях
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Строительство зданий и проектирование инженерных систем
форма обучения очная
кафедра-разработчик Строительное производство и теория сооружений

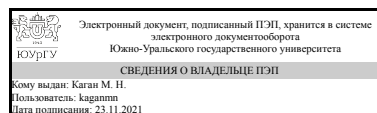
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



А. В. Киянец

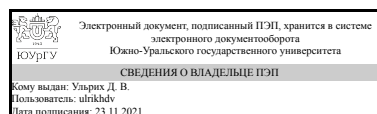
Разработчик программы,
старший преподаватель (-)



М. Н. Каган

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы
д.техн.н., доц.



Д. В. Ульрих

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 различных условиях строительства: - зимние условия; - строительство на вечной мерзлоте; - строительство в условиях жаркого климата и т.п.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-7 Способен выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Знает: технологию, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования. Умеет: осваивать технологические процессы строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования. Имеет практический опыт: методов доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования.
ПК-8 Способен организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	Знает: требования нормативной литературы по увязке технологических процессов при возведении зданий и сооружений. Умеет: организовывать технологические процессы строительного производства при возведении зданий и сооружений. Имеет практический опыт: в разработке элементов строительного генерального плана, элементов технологических карт на возведение зданий и сооружений, элементов технологических карт на возведение зданий и сооружений.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
---	---

Технология возведения зданий и сооружений, Строительные машины и механизмы, Производственная практика, технологическая практика (4 семестр), Производственная практика, исполнительская практика (6 семестр)	Не предусмотрены
---	------------------

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

Дисциплина	Требования
Технология возведения зданий и сооружений	Знает: методы организации производства строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства., основные составляющие организационно-технологической документации в строительстве. Умеет: разрабатывать технологические документы в строительстве., разрабатывать технологические документы в строительстве. Имеет практический опыт: в расчетах технологических параметров при строительно-монтажных работах., в применении методов расчета технологических параметров при строительно-монтажных работах.
Строительные машины и механизмы	Знает: технологию, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования; типологию, классификацию и разнообразие конструктивных схем строительных машин, механизмов и оборудования; область применения, преимущества и недостатки различных видов строительных машин, механизмов и оборудования. Умеет: разрабатывать оптимальные схемы применения строительных машин, механизмов и оборудования; рассчитывать главные параметры строительных машин. Имеет практический опыт: в применении методов расчета технологических параметров строительных машин, механизмов и оборудования.
Производственная практика, исполнительская практика (6 семестр)	Знает: приёмо-сдаточные нормы технологических процессов в строительстве, технологии строительных процессов, выполняемых на месте прохождения практики; работу основных строительных машин и механизмов., принципы проектирования зданий и сооружений, инженерных сетей и систем., способы социального взаимодействия; установленные нормы и правила командной работы. Умеет: выполнять строительно-монтажные работы в составе бригады или звена,

	оформлять приёмо-сдаточную документацию., применять методику архитектурно-строительного проектирования (разработки планов, фасадов, узлов здания)., определять свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели. Имеет практический опыт: технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию строительных конструкций и инженерных систем строительных объектов., работы в проектных программных комплексах., обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды.
Производственная практика, технологическая практика (4 семестр)	Знает: способы социального взаимодействия; установленные нормы и правила командной работы., требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности при выполнении строительно-монтажных и ремонтных работ. Умеет: определять свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели., правильно организовывать рабочий процесс, обеспечивать непрерывность и системность своей деятельности по овладению профессиональным мастерством. Имеет практический опыт: обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды., решать производственные задачи, опираясь на теоретические знания.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 52,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	19,75	19,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к зачету	6	6

Подготовка к контрольным работам	6	6
Расширение материалов курса	7,75	7.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
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	9	4	5	0
2	Особенности строительства на вечномёрзлых грунтах	6	6	0	0
3	Подготовка строительства	4	4	0	0
4	Способы производства земляных работ в зимний период	5	3	2	0
5	Особенности производства каменных работ в зимний период	4	4	0	0
6	Особенности производства бетонных работ в зимний период	20	3	17	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.	4
2	2	Классификации мерзлых и вечномёрзлых грунтов. Мерзлотные процессы происходящие в мерзлых грунтах. Свойства мерзлых и вечно мерзлых грунтов.	2
3	2	Конструктивные особенности зданий, возводимых на вечномёрзлых грунтах	2
4	2	Принципы строительства и особенности производства работ на вечномёрзлых грунтах.	2
5	3	Подготовка строительства к производству работ в зимнее время. Сушение. 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 грунта.	3
7	5	Особенности производства каменных работ в зимний период. Требования нормативной литературы. Метод замораживания. Прогревные методы производства работ. Применение растворов с противоморозными добавками.	4
8	6	Особенности производства бетонных работ в зимний период. разрушающий и неразрушающий методы контроля качества бетона монолитных железобетонных конструкций. Методы и особенности выдерживания монолитных бетонных конструкций в зимнее время. Расчет и назначение технологических параметров зимнего бетонирования. Методики выбора прогревного оборудования.	3

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	3
3	4	Определение глубины промерзания грунта. Защита грунта от промерзания.	2
4	6	Расчет теплофизических параметров ограждений	2
5	6	Расчет времени остывания конструкций	4
6	6	Расчет температурных полей по объему ж/б конструкции	5
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 зачету	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. 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/	8	6
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/	8	6
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	8	7,75

	<p>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. 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. - с. 3 - 24. 4. 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</p>		
--	--	--	--

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	Се-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Текущий контроль	Контрольная работа №1	0,03	5	<p>0 баллов - студент не явился на контрольную работу</p> <p>2 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "неудовлетворительно" (из трех задач ни одна не решена верно)</p> <p>3 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "удовлетворительно" (из трех задач одна решена верно)</p> <p>4 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "хорошо" (из трех задач 2 решены верно)</p> <p>5 баллов - студент явился на контрольную работу, получил оценку "отлично" (все задачи решены верно)</p>	зачет
2	8	Текущий контроль	Контрольная работа №2	0,07	5	<p>0 баллов - студент не явился на контрольную работу</p> <p>2 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "неудовлетворительно" (из трех задач ни одна не решена верно)</p> <p>3 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "удовлетворительно" (из трех задач одна решена верно)</p>	зачет

						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)	
3	8	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	8	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	8	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) 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
6	8	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	зачет

						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)	
7	8	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	8	Промежуточная 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 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179) Правильно выполненное задание соответствует: первая и вторая задача - 1 балл; третья - 2 балла.. Неправильно выполненное задание соответствует 0 баллам. Максимальное количество баллов – 4. Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 % Незачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
ПК-7	Знает: технологию, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования.	+								+
ПК-7	Умеет: осваивать технологические процессы строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования.		+							+
ПК-7	Имеет практический опыт: методов доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования.		+		+					+
ПК-8	Знает: требования нормативной литературы по увязке технологических процессов при возведении зданий и сооружений.							+	+	+
ПК-8	Умеет: организовывать технологические процессы строительного производства при возведении зданий и сооружений.	+	+					+	+	+
ПК-8	Имеет практический опыт: в разработке элементов строительного генерального плана, элементов технологических карт на возведение зданий и сооружений, элементов технологических карт на возведение зданий и сооружений.				++			++	++	

Фонды оценочных средств по каждому контрольному 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.
4. 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. - 58 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. Технология производства работ в экстремальных условиях. Сборник задач. Коваль С.Б., Молодцов М.В., Гончаров Ю.В. Филиал ЮУрГУ г. Озерск. 2014

2. Головнев, С. Г. Оптимизация методов зимнего бетонирования. - Л.: Стройиздат. Ленинградское отделение, 1983. - 233 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. 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.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

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. - 313 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.

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.