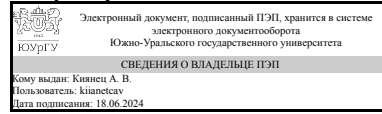


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



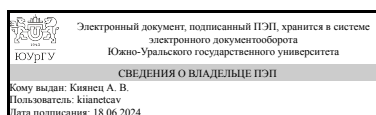
А. В. Киянец

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.24.01 Строительство зданий в экстремальных условиях  
для направления 08.03.01 Строительство  
уровень Бакалавриат  
профиль подготовки Промышленное и гражданское строительство  
форма обучения очно-заочная  
кафедра-разработчик Строительное производство и теория сооружений

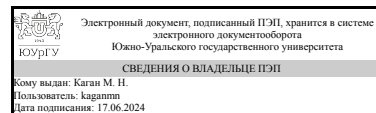
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



А. В. Киянец

Разработчик программы,  
старший преподаватель



М. Н. Каган

## 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-4 Способен выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Знает: основные составляющие организационно-технологической документации в строительстве Умеет: разрабатывать технологические документы в строительстве Имеет практический опыт: в применении методов расчета технологических параметров при строительном-монтажных работах в экстремальных условиях
ПК-8 Способен организовывать производство строительном-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	Знает: Принципы влияния экстремальных условий на технологию производства работ Умеет: Разрабатывать технологические решения производства работ в экстремальных условиях строительства Имеет практический опыт: Выполнять расчет технологических параметров строительных процессов в экстремальных условиях

## 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, Технология отделочных работ и систем КНАУФ, Производственная практика (исполнительская) (8 семестр), Производственная практика (технологическая) (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	<p>Знает: основные составляющие организационно-технологической документации в строительстве, основные составляющие организационно-технологической документации в строительстве</p> <p>Умеет: разрабатывать технологические документы в строительстве, разрабатывать технологические документы в строительстве</p> <p>Имеет практический опыт: в применении методов расчета технологических параметров при строительно-монтажных работах, в расчетах технологических параметров при строительно-монтажных работах</p>
Технология отделочных работ и систем КНАУФ	<p>Знает: основные сведения о материалах, конструкциях и технологиях фирмы Кнауф; технологии и материалы для отделки помещений "сухим", "мокрым" способом. Умеет: организовывать производства работ с применением технологий и материалов Кнауф</p> <p>Имеет практический опыт: в технологии и организации отделочных работ по технологиям Кнауф</p>
Строительные машины и механизмы	<p>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.</p>
Производственная практика (исполнительская) (8 семестр)	<p>Знает: нормативный состав проектной документации в строительстве. Умеет: анализировать проектные решения рассматриваемых объектов; принимать решения в реализации инженерных вопросов строительного проектирования; выполнять элементы научно-исследовательских работ применительно к теме ВКР; составлять отчеты по выполненной работе</p> <p>Имеет практический опыт: в выполнении этапов работы, определенных индивидуальным заданием, календарным планом, формой представления отчетных материалов. в подготовке и проведении защиты полученных результатов</p>

Производственная практика (технологическая) (6 семестр)	Знает: основные понятия о строительстве; основные направления развития строительной науки Умеет: выполнять строительно-монтажные работы в составе бригады или звена, управлять строительными бригадами либо отдельными звеньями, проводить инструктаж на рабочем месте Имеет практический опыт: в самостоятельной профессиональной деятельности на рабочих местах под руководством высококвалифицированных кадров
---	---

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 38,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	30	30	
Лекции (Л)	10	10	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	20	20	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	69,5	69,5	
Подготовка к контрольным работам	12	12	
Расширение материалов курса	39,5	39,5	
Подготовка к экзамену	18	18	
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объём аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Влияние зимнего периода и других факторов на производство работ	7	2	5	0
2	Особенности строительства на вечномерзлых грунтах	5	5	0	0
3	Подготовка строительства	2	2	0	0
4	Способы производства земляных работ в зимний период	3	0	3	0
5	Особенности производства каменных работ в зимний период	1	1	0	0
6	Особенности производства бетонных работ в зимний период	12	0	12	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.	2
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. Сушение. Снегозащита. Устройство зимних дорог. Особенности эксплуатации машин северных модификаций. Требования по технике безопасности.	2
6	5	Особенности производства каменных работ в зимний период. Требования нормативной литературы. Метод замораживания. Прогревные методы производства работ. Применение растворов с противоморозными добавками.	1

## 5.2. Практические занятия, семинары

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

## 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/	9	12

Расширение материалов курса	<p>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</p> <p>2. Головнев, С. Г. Зимнее бетонирование Текст лекций ЧПИ им. Ленинского комсомола, Каф. Строит. производство; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧПИ, 1986. - стр. 4 -38</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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>	9	39,5
Подготовка к экзамену	<p>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;</p> <p>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/</p>	9	18

## 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	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
------	----------	--------------	-----------------------------------	-----	------------	---------------------------	------------------

1	9	Текущий контроль	Контрольная работа "Определение глубины промерзания грунта"	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)	экзамен
2	9	Текущий контроль	Контрольная работа "Определение поправочных коэффициентов"	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)	экзамен
3	9	Текущий контроль	Контрольная работа "Определение коэффициента теплопередачи опалубки"	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)	экзамен
4	9	Текущий контроль	Контрольная работа "Определение времени остывания бетона"	0,1	5	0 баллов - студент не явился на контрольную работу 2 балла - студент явился на контрольную работу, получил оценку "неудовлетворительно" (из трех задач	экзамен

						<p>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)</p>	
5	9	Текущий контроль	Контрольная работа "Определение прочности бетона в контрольной точке"	0,2	5	<p>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)</p>	экзамен
6	9	Промежуточная аттестация	экзамен	-	6	<p>Билет состоит из 1 вопроса по теоретическому курсу и 3х задач:  - 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.  Теоретический вопрос 2 балла.  Максимальное количество баллов - 6.</p>	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Письменный ответ на практические задания и вопрос по теоретическому курсу. В билете 3 задачи и 1 вопрос. На выполнение отводится 1 час 30 минут. Правильно выполненное соответствует: задача №1, 2 - 1 баллу; задача №3 - 2 баллам; теор. вопрос - 2 баллам. Неправильно выполненное	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения



	задание соответствует 0 баллам. Максимальное количество баллов – 6.	
--	---	--

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ПК-4	Знает: основные составляющие организационно-технологической документации в строительстве	+			+		+
ПК-4	Умеет: разрабатывать технологические документы в строительстве	+			+		+
ПК-4	Имеет практический опыт: в применении методов расчета технологических параметров при строительно-монтажных работах в экстремальных условиях	+			+		+
ПК-8	Знает: Принципы влияния экстремальных условий на технологию производства работ		++			++	
ПК-8	Умеет: Разрабатывать технологические решения производства работ в экстремальных условиях строительства		++			++	
ПК-8	Имеет практический опыт: Выполнять расчет технологических параметров строительных процессов в экстремальных условиях		++			++	

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. 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
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.
Практические занятия и семинары	511 (1)	Мультимедийный проектор- 1 шт., документ-камера – 1 шт.