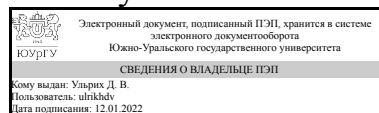


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Архитектурно-строительный  
институт



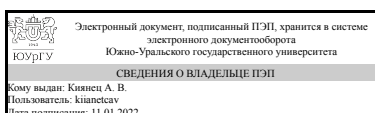
Д. В. Ульрих

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.31 Технология строительных процессов  
для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений  
уровень Специалитет  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Строительное производство и теория сооружений

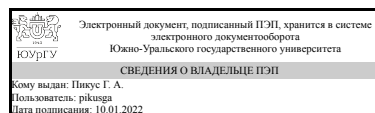
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 483

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



А. В. Киянец

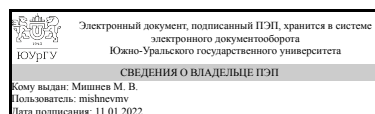
Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



Г. А. Пикус

СОГЛАСОВАНО

Руководитель специальности  
к.техн.н., доц.



М. В. Мишнев

## 1. Цели и задачи дисциплины

Формирование профессиональных знаний и практических навыков по выполнению строительных процессов на основе изучения эффективных методов производства работ, базирующихся на современных представлениях о качестве, надежности и безопасности конструкций в процессе возведения.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина изучает методы и способы производства работ на строительной площадке, связанных с получением строительной продукции.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-8 Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности	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 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 Имеет практический опыт: применения методов контроля за соблюдением технологических регламентов и экологической безопасности; разработки организационно-технологической и ведения исполнительной документации
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 Умеет: подбирать составы звеньев для выполнения строительных процессов Имеет практический опыт: разработки и оптимизации графиков производства строительного-монтажных работ
ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и	Знает: основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов

сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений	при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте объектов. Умеет: выбирать методы выполнения ремонтно-строительных работ, разрабатывать технологические карты строительного процесса Имеет практический опыт: разработки организационно-технологической документации и ведения исполнительной документации при техническом обслуживании и ремонте объектов.
---	---

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.46 Строительные машины и механизмы, 1.О.45 Технология металлов и сварки	1.О.56 Технология возведения зданий и сооружений, 1.О.15 Экология, 1.О.57 Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений, 1.О.47 Строительно-монтажные работы в условиях пониженных температур, 1.О.32 Организация и управление строительством

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

Дисциплина	Требования
1.О.46 Строительные машины и механизмы	Знает: технологию, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий 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: применения методов расчета технологических параметров строительных машин, механизмов и оборудования.
1.О.45 Технология металлов и сварки	Знает: Основные виды сплавов, их строение. Физические, механические и служебные свойства, области применимости и сферы использования материалов. Классификацию видов термической обработки.

	<p>Особенности технологических процессов получения материалов с заданным комплексом свойств. Основные виды сварки, применяемые в строительстве. Преимущества и недостатки сварных соединений. Основные типы сварных соединений. Технологические требования к сварным соединениям. Основы технологии ручной, механизированной и автоматической электродуговой сварки плавлением, газовая и контактная сварка. Источники сварочного тока. Аналитические зависимости расчета режимов электродуговой и контактной сварки. Дефекты сварных соединений. Технические требования к сварным соединениям. Методы контроля сварных соединений. Способы устранения дефектов сварных соединений</p> <p>Умеет: Анализировать диаграмму состояния "железо-углерод". Выбирать условия проведения термической обработки для конкретного вида стали. Выбирать необходимый метод определения свойств материалов, привлечь их для определения соответствующий физико-математический аппарат. Классифицировать материал по его составу. Применять полученные знания для интерпретации наблюдаемых экспериментально явлений. Работать с универсальными средствами измерений. Использовать преимущества сварных соединений при выборе способа соединения металлических элементов.</p> <p>Анализировать причины возникновения дефектов сварных соединений. Имеет практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками по проведению основных видов термической обработки.</li> <li>- Навыками маркировки сталей и сплавов.</li> <li>- Современными методами анализа и определения физических, химических и механических свойств металлов.</li> <li>- Основными методиками выбора металлофизического эксперимента для решения определенной задачи</li> <li>- Навыками расчета режимов электродуговой сварки.</li> <li>- Навыками контроля качества сварных соединений.</li> </ul>
--	--

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 75,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144

<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	48	48
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	68,5	68,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к экзамену	7	7
Курсовой проект	40	40
Дополнительное изучение материала по курсу лекций	18,5	18,5
Подготовка к контрольным работам и опросам	3	3
Консультации и промежуточная аттестация	11,5	11,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен,КП

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные положения дисциплины	6	4	2	0
2	Подготовительные работы в строительстве	4	4	0	0
3	Технология земляных работ	6	4	2	0
4	Устройство свайных фундаментов	8	6	2	0
5	Технология монолитного бетона и железобетона	22	16	6	0
6	Монтаж строительных конструкций	14	10	4	0
7	Технология процессов каменной кладки	4	4	0	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Определение курса. Классификация строительных процессов. Участники строительных процессов. Техническое и тарифное нормирование.	2
2	1	Нормативное и организационно-технологическое обеспечение в строительстве. Оценка качества в строительстве	2
3	2	Расчистка территории, водопонижение и защита от поверхностных вод. Обустройство строительных площадок. Сезонные и особые подготовительные работы	4
4	3	Свойства грунтов и их влияние на технологию производства работ. Крепление стенок котлованов. Уплотнение грунтов. Разработка грунтов	4
5	4	Технология погружаемых свай	4
6	4	Технология набивных свай	2
7	5	Общие требования к бетонным работам	2
8	5	Арматурные и опалубочные работы	6
9	5	Бетонные работы	4
10	5	Зимнее бетонирование	4
11	6	Методы монтажа строительных конструкций. Устройство стыков	2

12	6	Доставка и складирование конструкций. Такелажная оснастка	2
13	6	Устойчивость конструкций в процессе монтажа	6
14	7	Материалы, элементы и системы перевязки швов. Виды кладок и их технология. Леса и подмости. Производство работ в зимних условиях	4

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Расчет трудозатрат, выработки и продолжительности работ	2
2	3	Расчет составляющих техкарты на земляные работы	2
3	4	Выбор оборудования и расчет безопасного расстояния до существующих зданий при погружении свай	2
4	5	Расчет опалубки при монолитном бетонировании	2
5	5	Расчет технологии интенсификации бетонных работ	4
6	6	Расчет строп, траверс	2
7	6	Расчет устойчивости строительных конструкций	2

## 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 экзамену	Технология строительных процессов Учебник для вузов по направлению "Строительство", специальности "Пром. и гражд. стр-во" А. А. Афанасьев, Н. Н. Данилов, В. Д. Копылов и др.; Под ред. Н. Н. Данилова, О. М. Терентьева. - 2-е изд., перераб. - М.: Высшая школа, 2000. – Стр. 4-460. 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. – Стр. 3-24. Головнев, С. Г. Технология строительного производства [Текст] практ. занятия и лаб. работы по курсу "Технология строительных процессов" С. Г. Головнев, С. Б. Коваль; Челяб. гос. техн. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1992. – Стр. 3-42.	6	7
Курсовой проект	Технология строительных процессов Учебник для вузов по направлению "Строительство", специальности "Пром. и	6	40

	гражд. стр-во" А. А. Афанасьев, Н. Н. Данилов, В. Д. Копылов и др.; Под ред. Н. Н. Данилова, О. М. Терентьева. - 2-е изд., перераб. - М.: Высшая школа, 2000. – Стр. 4-460. 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. – Стр. 3-24. Пикус, Г. А. Технология производства бетонных работ [Текст] учеб. пособие к курсовому проектированию для бакалавров направления "Стр-во" Г. А. Пикус, А. И. Стуков, К. О. Семенов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. пр-во и теория сооружений ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2018. - Стр.3-36.		
Дополнительное изучение материала по курсу лекций	Технология строительных процессов Учебник для вузов по направлению "Строительство", специальности "Пром. и гражд. стр-во" А. А. Афанасьев, Н. Н. Данилов, В. Д. Копылов и др.; Под ред. Н. Н. Данилова, О. М. Терентьева. - 2-е изд., перераб. - М.: Высшая школа, 2000. – Стр. 4-460.	6	18,5
Подготовка к контрольным работам и опросам	Материалы лекций и практических занятий	6	3

## 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-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	6	Курсовая работа/проект	Выполнение курсового проекта	-	100	85...100 баллов - ПЗ и ГЧ выполнены в полном объеме без ошибок, студент легко ориентируется в КП, отвечает на все заданные вопросы. 75...84 балла - ПЗ и ГЧ выполнены в полном объеме без ошибок, студент хорошо ориентируется в КП, отвечает на большую часть заданных вопросов. 60...74 балла - ПЗ и ГЧ выполнены в полном объеме, но с небольшими	кур-совые проекты

						ошибками, студент плохо ориентируется в КП, отвечает на часть заданных вопросов. 0...59 баллов - ПЗ и ГЧ выполнены не в полном объеме или с серьезными ошибками, студент не ориентируется в КП, не отвечает на заданные вопросы.	
2	6	Текущий контроль	Контрольная №1 по техническому нормированию	1	10	0-6 баллов - контрольная решена неверно. 7-8 баллов - контрольная решена неверно, но из-за незначительных ошибок. 9-10 баллов - контрольная решена верно, отсутствует незначительные выкладки при расчете.	экзамен
3	6	Текущий контроль	Контрольная №2 по расчету опалубки	1	10	0-6 баллов - контрольная решена неверно. 7-8 баллов - контрольная решена неверно, но из-за незначительных ошибок. 9-10 баллов - контрольная решена верно, отсутствует незначительные выкладки при расчете.	экзамен
4	6	Текущий контроль	Контрольная №3 по выбору крана	1	10	0-6 баллов - контрольная решена неверно. 7-8 баллов - контрольная решена неверно, но из-за незначительных ошибок. 9-10 баллов - контрольная решена верно, отсутствует незначительные выкладки при расчете.	экзамен
5	6	Текущий контроль	Контрольная №4 по зимнему бетонированию	1	10	0-6 баллов - контрольная решена неверно. 7-8 баллов - контрольная решена неверно, но из-за незначительных ошибок. 9-10 баллов - контрольная решена верно, отсутствует незначительные выкладки при расчете.	экзамен
6	6	Текущий контроль	Опрос по теме Общие положения курса	1	10	0-6 баллов - ответ неправильный. 7-8 баллов - ответ правильный, но есть незначительные ошибки. 9-10 баллов - ответ правильный, имеется сведения из дополнительного материала СРС.	экзамен
7	6	Текущий контроль	Опрос по теме Подготовительные работы	1	10	0-6 баллов - ответ неправильный. 7-8 баллов - ответ правильный, но есть незначительные ошибки. 9-10 баллов - ответ правильный, имеется сведения из дополнительного материала СРС.	экзамен
8	6	Текущий контроль	Опрос по теме Свайные работы	1	10	0-6 баллов - ответ неправильный. 7-8 баллов - ответ правильный, но есть незначительные ошибки.	экзамен



						9-10 баллов - ответ правильный, имеется сведения из дополнительного материала СРС.	
9	6	Текущий контроль	Опрос по теме Технология монолитного бетона	1	10	0-6 баллов - ответ неправильный. 7-8 баллов - ответ правильный, но есть незначительные ошибки. 9-10 баллов - ответ правильный, имеется сведения из дополнительного материала СРС.	экзамен
10	6	Текущий контроль	Опрос по теме Монтаж строительных конструкций часть 1	1	10	0-6 баллов - ответ неправильный. 7-8 баллов - ответ правильный, но есть незначительные ошибки. 9-10 баллов - ответ правильный, имеется сведения из дополнительного материала СРС.	экзамен
11	6	Текущий контроль	Опрос по теме Монтаж строительных конструкций часть 2	1	10	0-6 баллов - ответ неправильный. 7-8 баллов - ответ правильный, но есть незначительные ошибки. 9-10 баллов - ответ правильный, имеется сведения из дополнительного материала СРС.	экзамен
12	6	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	100	85...100 баллов - Полные правильные ответы на вопросы и правильное решение задач. 75...84 балла - Неполные, но правильные ответы на вопросы и правильное решение задач, либо полные правильные ответы на вопросы и небольшие ошибки в задачах. 60...74 - Неполные, но правильные ответы на вопросы и небольшие ошибки в задачах, либо полные правильные ответы на вопросы и неверно решенные задачи. 0...59 - Неверные ответы на вопросы и небольшие ошибки в задачах.	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Письменный экзамен (2 теоретических вопроса и 2 задачи)	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
курсовые проекты	Собеседование	В соответствии с п. 2.7 Положения

## 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ОПК-8	Знает: основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их	+						+						+



промышленные сооружения Утв. 05.12.86 Гос. строит. ком. СССР. - М.: Стройиздат, 1987. - 63, [1] с.

*б) дополнительная литература:*

1. 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.

2. Головнев, С. Г. Технология строительного производства [Текст] практ. занятия и лаб. работы по курсу "Технология строительных процессов" С. Г. Головнев, С. Б. Коваль; Челяб. гос. техн. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1992. - 44 с. ил.

3. Пикус, Г. А. Технология производства бетонных работ [Текст] учеб. пособие к курсовому проектированию для бакалавров направления "Стр-во" Г. А. Пикус, А. И. Стуков, К. О. Семенов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. пр-во и теория сооружений ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2018. - 37, [1] с. ил. электрон. версия

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

1. Промышленное и гражданское строительство.
2. Жилищное строительство.
3. Бетон и железобетон.
4. American Concrete Institute.

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Пикус, Г. А. Нормирование труда в строительстве [Текст] учеб. пособие по направлению "Стр-во" Г. А. Пикус ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 18, [1] с.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Пикус, Г. А. Нормирование труда в строительстве [Текст] учеб. пособие по направлению "Стр-во" Г. А. Пикус ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 18, [1] с.

**Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Технология производства бетонных работ [Текст] : учеб. пособие к курсовому проектированию для бакалавров направления "Стр-во" / Г. А. Пикус, А. И. Стуков, К. О. Семенов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. пр-во и теория сооружений ; ЮУрГУ. <a href="http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000559397">http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000559397</a>
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная	Возведение монолитных конструкций зданий и сооружений [Электронный ресурс] : монография / П.П. Олейник [и др.] ; под

		система издательства Лань	общ. ред. П.П. Олейника. — Электрон. дан. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2018. — 496 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/108510">https://e.lanbook.com/book/108510</a> .
3	Основная литература	Электронно- библиотечная система издательства Лань	Казаков, Ю.Н. Технология возведения зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Н. Казаков, А.М. Мороз, В.П. Захаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/104861">https://e.lanbook.com/book/104861</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(30.10.2017)

## 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)	Системный блок (предустановлен Windows и MS-Office), монитор, мультимедиапроектор, документкамера, экран.
Лекции	443 (1)	Системный блок (предустановлен Windows и MS-Office), монитор, мультимедиапроектор, документкамера, экран.