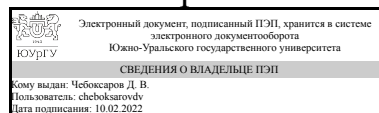


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Миасс  
Машиностроительный



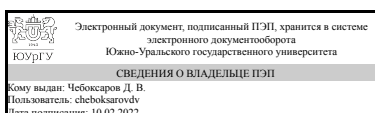
Д. В. Чебоксаров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.18 Современные материалы и технологии в строительстве  
для направления 08.03.01 Строительство  
уровень Бакалавриат  
профиль подготовки Строительство и реконструкция зданий  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Строительство

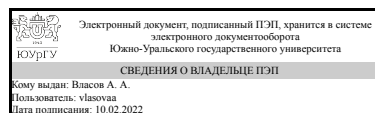
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



Д. В. Чебоксаров

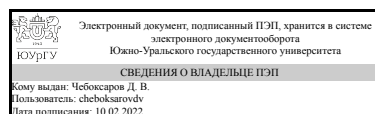
Разработчик программы,  
старший преподаватель



А. А. Власов

СОГЛАСОВАНО

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



Д. В. Чебоксаров

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель: приобретение студентами знаний по направлениям совершенствования технологических процессов, достигнутым прогрессивным методам строительства, по использованию современных отечественных и зарубежных машин, оборудования и механизированного инструмента. Задачи: - освоение современных технологических процессов в строительстве, производства современных строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования; - изучение научно-технической информации, а также отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.

## Краткое содержание дисциплины

Основные положения современного строительного производства Современный транспорт в строительстве. Современная технология переработки грунта и устройства свай Современная технология монолитного бетона и железобетона Современная технология монтажа строительных конструкций Современная технология процессов каменной кладки и устройства кровли Современные отделочные работы

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Знает: - современные строительные технологии, применяемые при новом строительстве и реконструкции зданий и сооружений; Умеет: - применять современные информационные технологии при анализе существующих и проектировании новых технологических решений в области строительного производства;
ПК-10 Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	Знает: - особенности реализации современных строительных технологий на различных этапах строительства.

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Введение в направление, Технология возведения зданий и сооружений, Технология реконструкции и усиления зданий, Строительные машины и механизмы, Практикум по виду профессиональной деятельности, Производственная практика, технологическая практика (6 семестр)	Современные методы управления качеством в строительстве

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

Дисциплина	Требования
<p>Практикум по виду профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: Умеет: - выбрать рациональный метод возведения здания (сооружения) в зависимости от его конструктивной схемы;- подобрать комплект машин и механизмов;- 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- подобрать состав бригад, занятых на строительстве;- определить потребность в материальных ресурсах; - определить нормативную и фактическую продолжительность строительства объекта;, - выбрать рациональный метод возведения здания (сооружения) в зависимости от его конструктивной схемы;- подобрать комплект машин и механизмов;- 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- подобрать состав бригад, занятых на строительстве;- определить потребность в материальных ресурсах; - определить нормативную и фактическую продолжительность строительства объекта;, – Определять параметры имитационного информационного моделирования, численного анализа для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности– Моделировать расчетные схемы, действующие нагрузки, иные свойства элементов проектируемого объекта и его взаимодействия с окружающей средой с соблюдением установленных требований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности– Оформлять документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями, – Разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в градостроительной деятельности– Оформлять документацию для производства работ по</p>

инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями

Имеет практический опыт: - по подбору состава бригад, комплектов машин и механизмов;- разработки технологической документации (технологические карты, календарные графики, графики изменения численности рабочих);- выбора технологической схемы возведения здания;- предварительного технико-экономического обоснования проектных решений., - по подбору состава бригад, комплектов машин и механизмов;- разработки технологической документации (технологические карты, календарные графики, графики изменения численности рабочих);- выбора технологической схемы возведения здания;- предварительного технико-экономического обоснования проектных решений., – Определения параметров имитационного информационного моделирования, численного анализа для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности– Моделирования свойств элементов объекта и его взаимодействия с окружающей средой с соблюдением установленных требований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности– Расчетного анализа и оценки технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности– Документирования результатов разработки для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме– , –

Разработки эскизного проекта в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями– Разработки рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности– Согласования принятых в технической документации решений с ответственными лицами– Предоставления пояснений по документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в случае необходимости– Представления технической документации в сфере инженерно-технического

	проектирования для градостроительной деятельности ответственным лицам–
Введение в направление	<p>Знает: – Основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства– современную научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта в области проектирования и строительства гражданских и промышленных зданий– современное состояние строительного производства;– о многообразии инженерных задач в области капитального строительства</p> <p>Умеет: - осуществляет согласование принятых решений с ответственными лицами</p> <p>Имеет практический опыт: - сдачи и защиты готовых работ ответственным лицам</p>
Технология реконструкции и усиления зданий	<p>Знает: условия необходимости реконструкции, основные причины морального и физического износа зданий и сооруженийособенности реконструкции промышленных и гражданских зданий;последовательность проектирования реконструкции и принципы выбора оптимальных решений, условия необходимости реконструкции, основные причины морального и физического износа зданий и сооруженийособенности реконструкции промышленных и гражданских зданий;последовательность проектирования реконструкции и принципы выбора оптимальных решений</p> <p>Умеет: пользоваться нормативной и технической документацией по реконструкции зданий и сооружений;распознавать основные дефекты конструкций и оценивать их качественное влияние на работоспособность элементов и сооружения в целом;планировать и организовывать выполнение инженерного обследования строительных конструкций зданий и сооружений с составлением программы работ, с выбором методов контроля конструкций, пользоваться нормативной и технической документацией по реконструкции зданий и сооружений;распознавать основные дефекты конструкций и оценивать их качественное влияние на работоспособность элементов и сооружения в целом;планировать и организовывать выполнение инженерного обследования строительных конструкций зданий и сооружений с составлением программы работ, с выбором методов контроля конструкций</p> <p>Имеет практический опыт: оценки взаимосвязи эксплуатационных качеств здания (сооружения) и окружающей природной и техногенной сред;проектирования реконструкции зданий и</p>

	<p>сооружений для обеспечения их надежности и долговечности; оценки взаимосвязи эксплуатационных качеств здания (сооружения) и окружающей природной и техногенной сред; проектирования реконструкции зданий и сооружений для обеспечения их надежности и долговечности;</p>
<p>Технология возведения зданий и сооружений</p>	<p>Знает: Единую систему технологической подготовки производства; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации Состав проекта производства работ, Единую систему технологической подготовки производства; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации Состав проекта производства работ Умеет: Производить необходимые технические расчеты, разрабатывать технологические схемы, Производить необходимые технические расчеты, разрабатывать технологические схемы Имеет практический опыт: Разработки организационно-технических мероприятий по подготовке к производству строительного-монтажных работ в условиях отрицательных температур наружного воздуха, Разработки организационно-технических мероприятий по подготовке к производству строительного-монтажных работ в условиях отрицательных температур наружного воздуха</p>
<p>Строительные машины и механизмы</p>	<p>Знает: - основные виды строительных машин;- назначение, область применения основных видов строительных машин и выполняемые ими в ходе технологического процесса операции;- кинематические схемы рабочих механизмов;- методы определения производительности и КПД использования строительных машин;- структурно-функциональное устройство, технические параметры и основы кинематического анализа механизмов строительных машин Умеет: - выполнять расчеты по определению производительности и рациональных скоростных режимов строительных машин для формирования рациональных комплексов при проведении строительного-монтажных работ. Имеет практический опыт: - расчетов эффективности дорожно-строительных машин и материалов по заданным критериям;- обоснования выбора вариантов строительных машин.</p>
<p>Производственная практика, технологическая практика (6 семестр)</p>	<p>Знает: технологию, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства., основы технологических процессов производства строительных работ, основные свойства, номенклатуру и особенности</p>

	применения строительных материалов, нормы охраны труда; Умеет: осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины., осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования; Имеет практический опыт: доводки и освоения технологических процессов строительного производства., геодезических измерений и обработки результатов измерений;
--	---

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 20,5 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>	12	12	
Лекции (Л)	8	8	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	87,5	87,5	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к докладу	20	20	
Подготовка к экзамену	27,5	27,5	
Подготовка реферата	40	40	
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Содержание дисциплины. Основные положения современного строительного производства. Современный транспорт в строительстве. Современная технология переработки грунта и устройства свай	3	2	1	0
2	Современная технология монолитного бетона и железобетона	3	2	1	0
3	Современная технология монтажа строительных конструкций	3	2	1	0
4	Современная технология процессов каменной кладки и устройства кровли. Современные отделочные работы	3	2	1	0

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	<p>1 Содержание дисциплины. Современное строительное производство, современные строительные процессы, современные формы организации труда. Научная организация труда. 2 Технологическая документация в современном строительстве и её назначение. ПОС - состав и содержание разделов, назначение. ППР - состав и содержание разделов, назначение. Вариантное проектирование, ресурсосбережение. 3 Система контроля качества в современном строительстве и система организации охраны труда. Контроль качества. Оформление технической документации и приёмка. 4. Современный транспорт в строительстве. Виды транспорта, назначение, экономическая оценка. Автомобильные и железные дороги. Контейнеризация, погрузо-разгрузочные работы. 5 Подготовительный период в строительстве. Геодезическая подготовка. Освобождение площадки, устройство временных сооружений. Организационные мероприятия подготовительного периода. Работа заказчика и строительной организации. 6. Современная технология переработки грунта. Классификация и технологические свойства грунтов, виды земляных сооружений и определение объёмов работ. Закрепление грунтов и улучшение их свойств. Механическое закрепление. Физические способы закрепления. Химические способы закрепления и улучшения свойств грунтов. 7. Современные механические способы разработки грунтов. Технология разработки грунтов экскаваторами одноковшовыми, многоковшовыми. Технология разработки грунтов бульдозерами, скреперами, грейдерами. Разработка грунтов гидромеханическими способами. Взрывной способ разработки. Закрытые способы разработки грунтов. Разработка мёрзлых грунтов. Уплотнение грунтов. 8. Устройство свайных оснований. Назначение и состав свайных работ. Виды свай и классификация забивных свай. Современные способы и технология погружения свай, контроль качества. Классификация набивных свай. Технология изготовления набивных свай. Достоинства и недостатки забивных и набивных свайных оснований. Закрытые способы возведения подземных сооружений.</p>	2
2	2	<p>1 Значение бетона и железобетона. Комплекс процессов. Современные направления индустриализации. Зарубежный опыт. 2 Опалубочные работы. Классификация современных опалубок. Технология опалубочных работ, приёмка опалубки. 3 Арматурные работы. Виды арматуры, её заготовка. Современное изготовление арматурных сеток каркасов, армирование изделий. 4 Бетонные смеси, их приготовление и транспортировка: внеобъектная и объектная. Основные особенности бетонной смеси и зависимость комплексного процесса бетонирования от свойств бетонной смеси. Укладка бетонной смеси. Устройство рабочих швов. 5 Общие принципы современного зимнего бетонирования. Требования СНиП. Энерго- и ресурсосберегающие технологии. 6 Основные параметры технологии бетонных работ зимой. Методы зимнего бетонирования. Расчет технологии с помощью ЭВМ. Перспективы развития.</p>	2
3	3	<p>1 Значение монтажных работ. Комплексный процесс. Эффективные материалы и конструкции, снижающие массу сооружения. 2 Современные методы монтажа оборудования и сооружений. Монтаж фундаментов, колонн. 3 Монтаж железобетонных и металлических подкрановых балок, кровельных балок и ферм, элементов покрытия - плит, прогонов, профнастила. 4 Монтаж ограждающих конструкций. Легкие металлические конструкции. 5 Способы выполнения сварных, болтовых и заклепочных соединений элементов, замоналичивание стыков.</p>	2
4	4	<p>1 Комплекс работ по каменной кладке. Нормокомплект. 2 Леса и подмости при кирпичной кладке. Облицовка фасадов. 3 Производство каменных работ</p>	2



		<p>в зимнее время. Метод замораживания. Химические добавки. Уход за кладкой в период оттаивания. 4 Виды современных кровель. Мягкие кровли. Кровли по профилированному стальному настилу. Новые битумно-полимерные кровельные материалы. Устройство рулонных кровель в зимнее время. Эксплуатируемые кровли. 5. Факторы, повышающие уровень производительности труда и качества отделочных работ. Подготовка зданий к отделке. Стекольные работы. Стеклопакеты, профильное стекло. 6. Комплексная механизация штукатурных работ. Подготовка поверхности к штукатурке. Штукатурные сухие и гипсовые смеси. 7. Назначение и виды окраски. Оклейка обоями. 8. Устройство оснований под полы зданий. Современные гидроизоляция, звукоизоляция, теплоизоляция. Полы с покрытиями из штучных материалов. Полы из рулонных материалов. Заливные полы.</p>	
--	--	--	--

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Определение современных технологических параметров комплекса земляных работ. Определение трудоемкости, выбор эффективного комплекта современных строительных машин.	1
1	2	Определение трудоемкости бетонных работ. Расчет оборачиваемости опалубки. Выбор эффективной технологии при зимнем бетонировании.	1
2	3	Расчет продолжительности строительства. Подбор монтажного крана. Выбор грузоподъемных средств. Выбор грузоподъемных средств	1
2	4	Разработка чертежей кладочных планов, технология кладки из каменных материалов. Пути повышения качества и снижения себестоимости отделочных работ.	1

## 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 докладу	Белецкий, Б. Ф. Технология и механизация строительного производства : учебник / Б. Ф. Белецкий. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021.	9	20
Подготовка к экзамену	Белецкий, Б. Ф. Технология и механизация строительного производства : учебник / Б. Ф. Белецкий. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021.	9	27,5
Подготовка реферата	Белецкий, Б. Ф. Технология и механизация строительного производства : учебник / Б. Ф. Белецкий. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. Сеть Интернет	9	40

## 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	9	Текущий контроль	Реферат	1	1	1 балл ставится, если выполненный реферат соответствует теме, полно раскрывает вопрос и оформлен в соответствии с нормами	экзамен
2	9	Текущий контроль	Доклад по теме реферата	1	2	2 балла ставится, если доклад выполнен интересно, подготовлены слайды, приведены примеры использования технологии или материала. 1 балл ставится, если доклад выполнен, но слайдов не приведено. Доклад скучный 0 баллов ставится, если доклад не выполнен или тема доклада не соответствует заданию	экзамен
3	9	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	2	Правильный ответ на вопрос билета оценивается в 1 балл	экзамен

### 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

### 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ПК-4	Знает: - современные строительные технологии, применяемые при новом строительстве и реконструкции зданий и сооружений;		+	+
ПК-4	Умеет: - применять современные информационные технологии при анализе существующих и проектировании новых технологических решений в области строительного производства;	+		
ПК-10	Знает: - особенности реализации современных строительных технологий на различных этапах строительства.		+	+

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. Вильман, Ю.А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы: учебное пособие / Ю.А. Вильман. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство АСВ, 2014. — 336 с.: ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Кочерженко, В.В. Технология возведения подземных сооружений: учебное пособие / В.В. Кочерженко. - М.: Изд-во АСВ, 2009. - 128 с.: ил.

2. Киреева, Ю.И. Современные строительные материалы и изделия /Ю.И.Киреева. - Ростов-на-Дону : Феникс , 2010. - 608 с.: ил. - (Справочник).

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

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

1. 1. Возведение зданий и сооружений из монолитного бетона и железобетона: учеб. пособие для студентов вузов/ С.А. Молодых. Е. А. Митина, В. Т. Ерофеев и др. –М.: Изд-во АВС. 2005.-188 с.: ил. – ISBN 5-93093-407-Х

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

**Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Абрамян, С. Г. Современные технологии реконструкции и капитального ремонта зданий и сооружений : учебное пособие / С. Г. Абрамян, О. В. Бурлаченко. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-9729-0733-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/192650">https://e.lanbook.com/book/192650</a> (дата обращения: 10.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Белецкий, Б. Ф. Технология и механизация строительного производства : учебник / Б. Ф. Белецкий. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 752 с. — ISBN 978-5-8114-1256-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167917">https://e.lanbook.com/book/167917</a> (дата обращения: 10.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

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		Лаборатория строительных конструкций с плакатами, стендами и иллюстрационными материалами