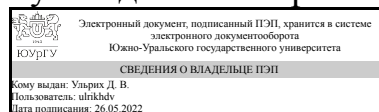


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



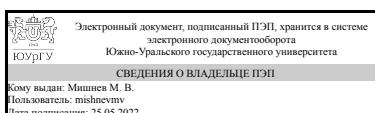
Д. В. Ульрих

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.02 История и методология науки и техники  
для направления 08.04.01 Строительство  
уровень Магистратура  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Строительные конструкции и сооружения

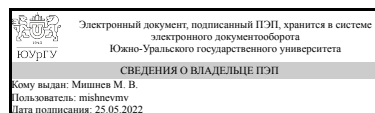
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 482

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



М. В. Мишнев

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., заведующий  
кафедрой



М. В. Мишнев

## 1. Цели и задачи дисциплины

Обучение студентов теоретическим основам организации и планирования научно-технической и инновационной деятельности, умения использовать эти знания при решении конкретных задач современного строительства с широким применением экономико-математических методов, компьютерной техники и средств телекоммуникации. Задачи: показать основные направления научно-технической и инновационной деятельности РФ и за рубежом в области строительства; дать теоретические и методические навыки планирования и осуществления НИОКР; сформировать представление о мировых достижениях в области строительства; новейшие достижения в области наукоемких технологий.

## Краткое содержание дисциплины

Рассматриваются пути технологического развития в строительстве, развитие строительной науки и техники в области строительных материалов, теория сооружений, методов расчета и создание новых конструктивных форм строительных конструкций, технологии строительного производства, методов монтажа и изготовления конструкций.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Знает: основные тенденции развития современного строительства; виды и методы проведения исследований Умеет: самостоятельно обучаться новым методам исследования, оперативно реагировать на изменение научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, изменения социокультурных и социальных условий деятельности Имеет практический опыт: проведения современных методов исследований
ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	Знает: величины, характеризующие современный технический уровень и основные этапы развития строительной науки Умеет: анализировать текущий уровень развития техники, выявлять проблемы и задачи строительной отрасли Имеет практический опыт: владения методиками и программами проведения научных исследований, экспериментов, испытаний, анализировать и обобщать их результаты

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

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

Нет

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к практическим занятиям	15,75	15,75	
Подготовка к зачету	20	20	
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	Инновационная и научно-техническая деятельность	3	2	1	0
2	Управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами в строительстве	3	2	1	0
3	Обоснование и планирование научно-технических работ в строительстве	4	2	2	0
4	Обзор и анализ мировых достижений в области строительства, новейшие достижения в области наукоемких технологий	6	2	4	0
5	Пути технического прогресса в металлостроительстве. Развитие конструктивных форм, методов расчета, разработка новых марок сталей прогрессивных профилей проката, развитие технологии изготовления и монтажа металлических конструкций	8	4	4	0
6	Перспективы развития железобетонных конструкций с использованием монолитного и сборного железобетона, новых технологий монтажа, высотных и большепролетных зданий и	8	4	4	0

## 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Виды исследований, их характеристика и особенности, методы проведения. Отраслевые особенности проведения исследований. Дается определение новым знаниям и деление их на фундаментальные и прикладные. Новые научные решения, определяющие процесс строительной науки, техники, технологии и экономики строительной отрасли на современном этапе.	2
2	2	Планирование научно-технической деятельности. Процесс планирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) и, как следствие, инновационной деятельности внутри коммерческой структуры объединяет в себя постоянный системный анализ тех взаимосвязанных элементов, которые позволяют четко сформулировать цели предприятия, пути их достижения и параметры эффективности такой деятельности. Учет реализации научно-технических и инновационных проектов в процессе принятия конкретных управленческих решений. Распределение ресурсов между научно-техническими проектами. Факторы, влияющие на выбор стратегии научно-технической и инновационной деятельности. Жизненный цикл отрасли и его влияние на формирование стратегии. Влияние экономических параметров научно-технических проектов на процессы стратегического планирования и оперативного управления.	2
3	3	Обоснование и планирование научно-технических работ. В силу того, что инновационный проект является частным случаем инвестиционного проекта, поэтому для него характерна та же терминология. В этой связи необходимо рассмотреть основные понятия, характерные для инвестиционного проектирования. Основные этапы отбора и реализации инновационных проектов. Критерии отбора и оценки инновационных проектов. Метод сравнительной оценки инновационного проекта. Оценка экономической эффективности инновационных проектов. Информационное обеспечение процесса распределения ресурсов между инвестиционными проектами в рамках единой инновационной программы и его экономико-математическое описание	2
4	4	Цель, задачи и важнейшие направления государственной политики в области развития науки и технологий Государственная политика РФ определяет цели государства в области научно-технической и инновационной деятельности, задачи и пути их реализации, а также систему экономических и иных мер, стимулирующих эту сферу деятельности. Ее реализация направлена на обеспечение стратегических национальных приоритетов РФ, к которым относятся: повышение качества жизни населения, достижение экономического роста, развитие фундаментальной науки, образования, культуры, обеспечение обороны и безопасности страны.	1
5	4	Развитие строительной науки и техники как процесс эволюции четырех направлений: строительные материалы, строительные конструкции, технология строительного производства, строительная механика. Обзор и анализ мировых достижений в области строительства; новейшие достижения в области наукоемких технологий.	1
6	5	Решение научных и инженерных проблем на основе теоретических и экспериментальных исследований. Результаты этих работ позволяют поднять проектирование металлических конструкций на более высокий технический уровень. Научно-технический прогресс в области науки и техники, составляющий основу развития металлических конструкций, идет по трем	2

		направлениям. Первое направление - повышение эффективности конструктивных форм из стали и алюминиевых сплавов с обеспечением их надежности и физической и моральной долговечности. Второе направление - создание на заводах металлоконструкций новой поточно-автоматизированной технологии изготовления конструкций. Это позволит вдвое повысить производительность труда, улучшить качество изготовления и увеличить степень заводской готовности металлоконструкций. Третье направление - разработка и совершенствование методов поточно-блочного монтажа, повышение уровня механизации и улучшение организации работ, разработка новых способов соединений элементов металлических конструкций.	
7	5	Развитие металлических конструкций ведется по следующим направлениям: исследования строительных сталей и алюминиевых сплавов; теория сортамента прокатных и холодноформованных профилей; предварительное напряжение металлических конструкций; типизация и стандартизация конструкций; идея растянутых поверхностей; совмещения функций, концентрации материала, аэродинамической стойкости и др.; В области теории сооружений ведутся теоритические и экспериментальные исследования по установлению действительной работы сооружений. Они охватывают: методы расчета, вопросы надежности металлических конструкций; вопросы хрупких разрушений; теорию механики разрушений; развитие экспериментальных исследований, испытаний без разрушения, моделирования и т.д.; Реализация этих идей позволит создать эффективные и надежные конструкции, здания и сооружения.	2
8	6	Развитие железобетонных конструкций ведется по следующим направлениям: применение высокопрочных марок бетона для строительных конструкций; использование новых высокопрочных марок стали для арматурных стержней; учет при аналитическом расчтете железобетонных конструкций физической нелинейности; метод расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям; оптимизация конструктивных форм зданий и сооружений с целью достижения экономического эффекта, снижения расхода материалов, уменьшения стоимости конструкций, снижения трудоемкости изготовления; типизация конструкций с учетом максимальной приспособленности их для поточного изготовления и всемирного облегчения монтажа.	2
9	6	Проектирование и возведение большепролетных и высотных зданий и сооружений охватывают следующие направления: 1. классификация большепролетных зданий; 2. особенности расчета тонкостенных оболочек покрытия из железобетона, общая характеристика напряженно-деформированного состояния оболочек. Составляющие моментного и безмоментного напряженных состояний. Геометрические и статические условия возникновения безмоментного напряженного состояния. Понятие о краевом эффекте. Сборные и монолитные покрытия в форме оболочек положительной кривизны. Контурные элементы: фермы, арки, криволинейные балки. Сборные и монолитные покрытия в форме оболочек отрицательной кривизны. Контурные элементы; 3. Схемы монтажа большепролетных зданий. Классификация высотных зданий. Характеристики нагрузок, действующих на высотные здания и сооружения. Конструктивные особенности зданий с железобетонным каркасом. Сборный, сборно-монолитный каркас. Особенности проектирования высотных зданий со стволами жесткости из железобетона. Возведение высотных зданий и сооружений.	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№	№	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-
---	---	---	------

занятия	раздела		во часов
1	1	Телекоммуникационные средства общения в интернет	1
1	2	Телекоммуникационные средства общения в интернет	1
2	3	Планирование НИР	2
3	4	Составление обзора мировых достижений в области строительства(по профилю своей темы научно-исследовательской работы)	2
4	4	Составление обзора мировых достижений в области строительства(по профилю своей темы научно-исследовательской работы)	2
5	5	Составление обзора мировых достижений в области строительства(по профилю своей темы научно-исследовательской работы)	1
6	5	Составление обзора мировых достижений в области строительства(по профилю своей темы научно-исследовательской работы)	1
7	5	Составление обзора мировых достижений в области строительства(по профилю своей темы научно-исследовательской работы)	1
8	5	Составление обзора мировых достижений в области строительства(по профилю своей темы научно-исследовательской работы)	1
9	6	Составление обзора мировых достижений в области строительства(по профилю своей темы научно-исследовательской работы)	1
10	6	Составление обзора мировых достижений в области строительства(по профилю своей темы научно-исследовательской работы)	1
11	6	Составление обзора мировых достижений в области строительства(по профилю своей темы научно-исследовательской работы)	1
12	6	Составление обзора мировых достижений в области строительства(по профилю своей темы научно-исследовательской работы)	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 практическим занятиям	ПУМД, основная литература № 1	1	15,75
Подготовка к зачету	ПУМД, основная литература № 1	1	20

## 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	Учи-тыва-ется
------	----------	--------------	-----------------------------------	-----	------------	---------------------------	---------------

						в ПА	
1	1	Текущий контроль	Презентация	1	60	<p>Критерии оценки доклада и презентации</p> <p>1 Структура (до 10 баллов):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– количество слайдов соответствует содержанию и продолжительности выступления (для 7-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов);</li> <li>– наличие титульного слайда и слайда с выводами.</li> </ul> <p>2 Наглядность (до 10 баллов):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– иллюстрации хорошего качества, с четким изображением, текст легко читается;</li> <li>– используются средства наглядности информации (таблицы, схемы, графики и т. д.).</li> </ul> <p>3 Дизайн и настройка (до 6 баллов):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оформление слайдов соответствует теме, не препятствует восприятию содержания, для всех слайдов презентации используется один и тот же шаблон оформления.</li> </ul> <p>4 Содержание (до 14 баллов):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– презентация отражает основные этапы исследования (проблема, цель, гипотеза, ход работы, выводы, ресурсы);</li> <li>– содержит полную, понятную информацию по теме работы;</li> <li>– орфографическая и пунктуационная грамотность.</li> </ul> <p>5 Требования к выступлению (до 20 баллов)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выступающий свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал;</li> <li>– выступающий свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории;</li> <li>– выступающий точно укладывается в рамки регламента (7 минут).</li> </ul>	зачет
2	1	Промежуточная аттестация	Письменный опрос по пятому разделу лекций	-	5	<p>Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела.</p> <p>Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов.</p> <p>Время, отведенное на опрос -15 минут</p> <p>Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам.</p> <p>Частично правильный ответ соответствует 1 баллу.</p> <p>Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.</p>	зачет

						Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 5. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
3	1	Текущий контроль	Письменный опрос на тему "Управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами в строительстве"	1	5	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос -15 минут Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 5. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
4	1	Текущий контроль	Письменный опрос на тему "Обзор и анализ мировых достижений в области строительства, новейшие достижения в области наукоемких технологий"	1	5	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос -15 минут Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 5. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
5	1	Текущий контроль	Письменный опрос на тему "Перспективы развития железобетонных конструкций с использованием монолитного и сборного железобетона, новых	1	5	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос -15 минут Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам.	зачет



		технологий монтажа, высотных и большепролетных зданий и сооружений"		Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 5. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
--	--	---	--	--	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Мероприятие промежуточной аттестации проводится в случае, если студент имеет рейтинг по дисциплине с учетом мероприятий текущего контроля менее 60 процентов. Зачет проходит в устной форме по билетам. Зачтено: Полный ответ на поставленные вопросы Не зачтено: Частичный ответ на зачетные вопросы, нет ответа на дополнительный вопрос.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
УК-1	Знает: основные тенденции развития современного строительства; виды и методы проведения исследований	+	+	+	+	+
УК-1	Умеет: самостоятельно обучаться новым методам исследования, оперативно реагировать на изменение научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, изменения социокультурных и социальных условий деятельности	+	+	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: проведения современных методов исследований	+	+	+	+	+
ОПК-2	Знает: величины, характеризующие современный технический уровень и основные этапы развития строительной науки	+	+	+	+	+
ОПК-2	Умеет: анализировать текущий уровень развития техники, выявлять проблемы и задачи строительной отрасли	+	+	+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: владения методиками и программами проведения научных исследований, экспериментов, испытаний, анализировать и обобщать их результаты	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Щипицын, А. Г. Методология науки управления [Текст] рабоч. программа дисциплины "Методология науки упр." для магистер. образоват. специальностей А. Г. Щипицын ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Системы упр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 55, [1] с.

*б) дополнительная литература:*

1. Технология строительных процессов Учеб. для вузов по направлению "Стр-во", 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, 2001. - 463,[1] с. ил.
2. Шейпак, А. А. История науки и техники : Материалы и технологии [Текст] Ч. 2 учеб. пособие А. А. Шейпак ; Моск. гос. индустр. ун-т, Ин-т дистанц. образования. - 2-е изд. - М.: Издательство МГИУ, 2007. - 347 с. ил.
3. Шейпак, А. А. История науки и техники. Материалы и технологии [Текст] Ч. 1 учеб. пособие А. А. Шейпак ; Моск. гос. индустр. ун-т, Ин-т дистанц. образования. - 2-е изд. - М.: Издательство МГИУ, 2007. - 274 с.

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

1. "Архитектура и строительство Москвы"
2. "Архитектура и строительство России"
3. "Бетон и железобетон"
4. "Жилищное и коммунальное строительство"
5. "Жилищное строительство"
6. "Дерево. RU"
7. "Проектирование и строительство в Сибири"
8. "Промышленное и гражданское строительство"
9. "Ремонт, восстановление, модернизация"
10. "Строительные материалы"
11. "Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века"
12. "Кровельные и изоляционные материалы"
13. "Сухие строительные смеси"
14. "Технологии бетонов"
15. "Известия ВУЗов. Строительство"

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

1. Губайдулин, Р. Г. Методические указания к лабораторным работам по курсу "Технология изготовления металлических конструкций" [Текст] И. В. Сидоров, А. А. Абаринов ; под ред. А. А. Абарина ; Челяб. политехн. ин-т им. Ленинского комсомола, Каф. металлических и деревянных конструкций ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧПИ, 1986. - 35 с.

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

1. Губайдулин, Р. Г. Методические указания к лабораторным работам по курсу "Технология изготовления металлических конструкций" [Текст] И. В. Сидоров, А. А. Абаринов ; под ред. А. А. Абарина ; Челяб. политехн. ин-т им. Ленинского комсомола, Каф. металлических и деревянных конструкций ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧПИ, 1986. - 35 с.

**Электронная учебно-методическая документация**

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -ЛИРА 9.4 PRO(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	607 (1)	Компьютеры – 17 шт., документ камера - 1 шт., копир МФУ – 1 шт., экран проекционный – 1 шт., колонки – 2 шт., проектор – 1 шт.
Лекции	445 (1)	Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)