

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НР

Л.В. Боронина / Л.В. Боронина/
Подпись И.О.Ф

« 25 » 04 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

08.06.01 Техника и технологии строительства

(уровень подготовки кадров высшей квалификации)

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

Строительные конструкции, здания и сооружения

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра

Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника *Исследователь. Преподаватель-исследователь*

Разработчики:

Д.т.н., профессор

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

/Петрова И.Ю./

И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» протокол № 09 от 11.04 .2019г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

/Сущанников А.В.

И. О. Ф.

Согласовано:


Председатель МКН «Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» направленность (профиль) «Строительные конструкции, здания и сооружения»


(подпись)

/Т.В. Золина /

И. О. Ф.

Заведующий аспирантурой


(подпись)

/А.М. Канайев

И. О. Ф.

Начальник УИТ


(подпись)

/С.В. Терентьев

И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой


(подпись)

/Р.С. Каймуркешова

И. О. Ф.

Оглавление

1. Цель освоения дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП аспирантуры.....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий.....	7
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах).....	7
5.1.1. Очная форма обучения.....	7
5.1.2. Заочная форма обучения.....	8
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам.....	9
5.2.1. Содержание лекционных занятий.....	9
5.2.2. Содержание лабораторных занятий.....	9
5.2.3. Содержание практических занятий.....	10
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	10
5.2.5. Темы контрольных работ.....	12
5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ.....	12
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	12
7. Образовательные технологии.....	13
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	14
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	14
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при проведении практики.....	15
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины.....	15
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	15
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	16

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Изучение дисциплины «Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР» способствует освоению навыков теоретических и экспериментальных исследований в области строительства с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, а также грамотного оформления отчетной документации. Дисциплина направлена на расширение и закрепление профессиональных знаний, полученных аспирантами в процессе обучения, повышение публикационной активности аспирантов и овладение профессиональными компетенциями преподавателя-исследователя.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-1 - владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства;

ОПК-4 - способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов;

ОПК-5 - способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций;

ПК-1 способность проводить научно-технические исследования в области линейной и нелинейной механики конструкций и сооружений, разрабатывать физико-математические модели их расчета

В результате освоения дисциплин, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

- **ОПК-1** - владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства;
- **Знать:**
- методологию теоретических и экспериментальных исследований в области строительства
- **уметь:**
- применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
- **владеть:**
- научно-предметной областью знаний и понятийным аппаратом в области экспериментальных исследований сооружений и их элементов
- **ОПК-4** - способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов;
- **Знать:**
- основы эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов;
- **уметь:**

- профессионально эксплуатировать современное исследовательское оборудование и приборы
- **владеть:**
- методами и средствами измерений с помощью современного исследовательского оборудования и приборов
- **ОПК-5** - способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций;
- **Знать:**
- основные виды научных публикаций и презентаций
- **уметь:**
- профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
- **владеть:**
- средствами информационных технологий при подготовке к публикации результатов своих исследований
- **ПК-1** способность проводить научно-технические исследования в области линейной и нелинейной механики конструкций и сооружений, разрабатывать физико-математические модели их расчета
- **Знать:**
- методы подготовки и проведения научно-технических исследований в области линейной и нелинейной механики конструкций и сооружений
- **уметь:**
- осуществлять подбор методов научного исследования в области линейной и нелинейной механики конструкций и сооружений, разрабатывать физико-математические модели их расчета
- **владеть:**
- методами аргументированного обоснования и представления научной гипотезы в области линейной и нелинейной механики конструкций и сооружений

3. Место дисциплины в структуре ОПОП аспирантуры.

Дисциплина Б1.В.04 «Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР» реализуется в рамках Блока вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на основах, полученных в рамках изучения дисциплин «История и философия науки», «Основы научных исследований и интеллектуальной собственности» а также основывается на знаниях и навыках, полученных при освоении программы магистратуры или специалитета.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускной научной квалификационной работы (диссертации).

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	Очная	Заочная
	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	3 семестр — 3 з.е.; всего — 3 з.е.	3 семестр — 3 з.е.; всего - 3 з.е.
Лекции (Л)	3 семестр – 20 часов; всего – 20 часов	3 семестр – 8 часов; всего – 8 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	3 семестр – 12 часов; всего – 12 часов	3 семестр – 6 часов; всего – 6 часов
Практические занятия (ПЗ)	3 семестр – 20 часов; всего – 20 часов	3 семестр – 10 часов; всего – 10 часов
Самостоятельная работа (СР)	3 семестр – 56 часов; всего – 56 часов	3 семестр – 84 часа; всего – 84 часа
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	учебным планом не предусмотрена	учебным планом не предусмотрена
Форма промежуточной аттестации		
Зачет	семестр — 3	семестр — 3
Экзамен	учебным планом не предусмотрен	учебным планом не предусмотрен
Зачет с оценкой	учебным планом не предусмотрен	учебным планом не предусмотрен
Курсовая работа	учебным планом не предусмотрена	учебным планом не предусмотрена
Курсовой проект	учебным планом не предусмотрен	учебным планом не предусмотрен

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				СРС	Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			ПЗ		
				Л	ЛЗ	ЛЗ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Раздел 1. Планирование эксперимента	26	3	4	4	4	16		
2	Раздел 2. Экспериментальная оптимизация объекта исследования	28	3	6	4	6	12		
3	Раздел 3. Статистическая обработка результатов экспериментов по выявлению зависимости между показателями	26	3	6	4	6	12	Зачет	
4	Раздел 4. Теория подобия. Выделение и оценка влияющих параметров	28	3	4	-	4	16		
	Итого:	108		20	12	20	56		

5.1.2. Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				СРС	Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				Л	ЛЗ	ПЗ	контактная		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Раздел 1. Планирование эксперимента	27	3	2	2	2	22		
2	Раздел 2. Экспериментальная оптимизация объекта исследования	26	3	2	2	2	20		
3	Раздел 3. Статистическая обработка результатов экспериментов по выявлению зависимости между показателями	28	3	2	2	4	20	Зачет, контрольная работа	
4	Раздел 4. Теория подобия. Выделение и оценка влияющих параметров	27	3	2	-	2	22		
	Итого:	108		8	6	10	84		

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1.	Раздел 1. Планирование эксперимента	Основы теории планирования эксперимента. Последовательность проведения исследований. Активный эксперимент. Достоинства, недостатки, область применения. Разложение функции отклика в степенной ряд, кодирование факторов. Матричные преобразования при обработке результатов эксперимента. Дробный факторный эксперимент. Достоинства, недостатки, область применения. Ортогональное планирование эксперимента
2.	Раздел 2. Экспериментальная оптимизация объекта исследования	Экспериментальные методы решения оптимизационных задач. Пассивный эксперимент. Построение математической модели. Метод экспертных оценок. Моделирование процессов и систем методами статистических испытаний. Основы физического моделирования. Оценка точности и достоверности результатов исследований. Экспериментальные методы поиска экстремума
3.	Раздел 3. Статистическая обработка результатов экспериментов по выявлению зависимости между показателями	Стандартные ПО статистического анализа. Регрессионный анализ. Регрессионный анализ для обобщенных факторов. Методы нелинейной регрессии. Регрессия с асимптотическими свойствами
4.	Раздел 4. Теория подобия. Выделение и оценка влияющих параметров	Критерии подобия. Пи – теорема. Методы формирования безразмерных критериев исследуемого процесса

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№.№	Наименование раздела, дисциплины	Содержание
1.	Раздел 1. Планирование эксперимента	Постановка активного многофакторного эксперимента по теме диссертационного исследования
2.	Раздел 2. Экспериментальная оптимизация объекта исследования	Организация активного многофакторного эксперимента по теме диссертационного исследования
3.	Раздел 3. Статистическая обработка результатов экспериментов по выявлению зависимости между показателями	Получение математической модели, проверка ее на адекватность. Составление уравнений по результатам исследований. Обработка результатов экспериментов

5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Раздел 1. Планирование эксперимента	Последовательность проведения исследований. Активный эксперимент. Разложение функции отклика в степенной ряд, кодирование факторов. Матричные преобразования при обработке результатов эксперимента. Дробный факторный эксперимент. Ортогональное планирование эксперимента

2	Раздел 2 Экспериментальная оптимизация объекта исследования	Активный эксперимент. Построение математической модели. Моделирование процессов и систем методами статистических испытаний. Оценка точности и достоверности результатов исследований. Экспериментальные методы поиска экстремума
3	Раздел 3 Статистическая обработка результатов экспериментов по выявлению зависимости между показателями	Методы составления уравнений по результатам исследований. Стандартные ПО статистического анализа. Регрессионный анализ. Методы нелинейной регрессии.
4	Раздел 4 Теория подобия. Выделение и оценка влияющих параметров	Определение критериев подобия. Методы формирования безразмерных критериев исследуемого процесса

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Планирование эксперимента	Проработка конспекта лекций Подготовка к практическому занятию Подготовка к зачету	[1-6]
2.	Раздел 2. Экспериментальная оптимизация объекта исследования	Проработка конспекта лекций Подготовка к практическому занятию Подготовка к зачету	[1-6]
3.	Раздел 3. Статистическая обработка результатов экспериментов по выявлению зависимости между показателями	Проработка конспекта лекций Подготовка к практическому занятию Подготовка к зачету	[1-6]
	Раздел 4. Теория подобия. Выделение и оценка влияющих параметров	Проработка конспекта лекций Подготовка к практическому занятию Подготовка к зачету	[1-6]

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Планирование эксперимента	Проработка конспекта лекций Подготовка к практическому занятию Выполнение контрольной работы Подготовка к зачету	[1-3]
2.	Раздел 2. Экспериментальная оптимизация объекта исследования	Проработка конспекта лекций Подготовка к практическому занятию Выполнение контрольной работы Подготовка к зачету	[3,4,5,6]

3.	Раздел 3 Статистическая обработка результатов экспериментов по выявлению зависимости между показателями	Проработка конспекта лекций Подготовка к практическому занятию Выполнение контрольной работы Подготовка к зачету	[1-5]
4	Раздел 4 Теория подобия. Выделение и оценка влияющих параметров	Проработка конспекта лекций Подготовка к практическому занятию Выполнение контрольной работы Подготовка к зачету	[1-6]

5.2.5. Темы контрольных работ

1. Определение доверительной вероятности измеренных экспериментальных данных. Определение доверительного интервала измерений.
2. Постановка активного многофакторного эксперимента по теме диссертационного исследования.
3. Организация активного многофакторного эксперимента по теме диссертационного исследования.
4. Получение математической модели, проверка ее на адекватность
5. Составление уравнений по результатам исследований
6. Обработка результатов экспериментов

5.1.1. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента	
1	
<u>Лекция</u>	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.
<u>Практическое занятие</u>	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов.
<u>Лабораторное занятие</u>	Работа в соответствии методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.
<u>Самостоятельная работа</u>	Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и

указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к лабораторным и практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- подготовки к контрольным работам и тестированию и т.д.;

выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

Подготовка к зачёту

Подготовка студентов к зачёту включает три стадии:

- самостоятельная работа в течение учебного года (семестра);
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену;
- подготовка к ответу на вопросы на зачёте.

7. Образовательные технологии

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Часть лекционных занятий проводится по технологии типа «лекция-провокация», т.е. в процессе лекции делается преднамеренная ошибка с последующим опросом аспирантов на следующей лекции и организацией диалога «преподаватель-аспирант», «аспирант-аспирант» с целью выявления ошибки и установления истины.

Практические и лабораторные занятия проводятся в интерактивной форме с использованием бригадного метода выполнения задания с разграничением функциональных обязанностей аспиранта при выполнении задания. Затем усилия объединяются, и организуется активный диалог аспирантов с преподавателем и между собой для подведения итогов решения задания и его практической реализации. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; закрепление основ теоретических знаний с позиций системного представления об объекте исследования; развитие навыков формулирования цели и задач исследования, научной новизны и практической значимости, научных выводов, выявления объекта и предмета исследования.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Попов, А.А. Оптимальное планирование эксперимента в задачах структурной и параметрической идентификации моделей многофакторных систем: монография /

А.А. Попов. - Новосибирск: НГТУ, 2013. - 296 с.
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436033>.

2. Основы научных исследований: учебное пособие / Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, Министерство образования и науки Российской Федерации; сост. О.А. Ганжа, Т.В. Соловьева. - Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 97 с.
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434797>.

3. Бекряев В.И. Практикум по основам теории эксперимента / Бекряев В.И.. — Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2003. — 72 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/12520.html>.

б) дополнительная учебная литература:

4. Жуков, А.Д. Практикум по технологическому моделированию: учебное пособие / А.Д. Жуков, Т.В. Смирнова, П.К. Гудков; Московский государственный строительный университет. – Москва: МГСУ, 2014. – 168 с.: схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=491847>

5. Основы научных исследований и патентоведение: учебно-методическое пособие: [16+] / сост. В.А. Вальков, В.А. Головатюк, В.И. Кочергин, С.Г. Щукин. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. – 228 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540>

6. Порсев, Е.Г. Организация и планирование экспериментов: учебное пособие / Е.Г. Порсев; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. – 155 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228880>

в) перечень онлайн курсов:

7. Методология диссертационного исследования и работа над диссертацией
<http://aspirant.istu.ru/>.

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при проведении практики

7-Zip.

Office 365 A1.

Adobe Acrobat Reader DC.

Internet Explorer.

Apache Open Office.

Google Chrome.

VLC media player, version 2.1 or later.

Kaspersky Endpoint Security.

Mathcad Prime Express 3.0.

КОМПАС-3DV16 иV17.

«Академик Сет» (в составе «ЛИРА-САПР 2019 PRO», «МОНОМАХ-САПР 2019 PRO», «ЭКСПРИ 2019»)

SCAD Office

Autodesk Autocad 2020 (графические и текстовые редакторы могут быть использованы при оформлении задач).

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: образовательный портал (<http://moodle.aucu.ru>)
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>)
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<wvswf.iprbookshop.ru>)
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>)
6. Федеральный институт промышленной собственности (<https://www1.fips.ru/>)
7. Патентная база USPTO (<https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий:</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория №312</p>	<p>аудитория № 312</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комплект учебной мебели 2. Компьютеры — 14 шт. 3. Стационарный мультимедийный комплект 4. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	<p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория № 211</p>	<p>аудитория № 211</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комплект учебной мебели 2. Компьютеры — 15 шт. 3. Стационарный мультимедийный комплект 4. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	<p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18б, аудитория № 112</p>	<p>аудитория № 112</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комплект учебной мебели 2. Переносной мультимедийный комплект 3. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» 4. Лабораторное оборудование: Пресс П250, Холодильники Пенетрометр грунтовый ПСГ-МГ4. Прибор диагностики свай ПДС-МГ4 УКС-МГ4: ультразвуковой прибор для контроля прочности бетона; ПСГ-МГ4: для определения степени уплотнения грунтов методом статического зондирования; Влагомер-МГ4-Б; Вибротест-МГ4; ИТП-МГ4 «Зонд»: для измерения теплопроводности и определения теплового сопротивления строительных материалов, Прогибомер ПСК-МГ4 (2-шт); ИПА-МГ4: для измерений толщины защитного слоя бетона Модели конструкций фундаментов Установка для одновременного погружения 4-х микросвай Грунтовый лоток Установка для гидравлических испытаний Устройство компрессионного сжатия

		Приспособление для градуировки датчиков давления Прибор предварительного уплотнения Компрессор (с комплектующими) Измерительно-вычислительный комплекс АСИС Приспособление для подготовки образцов Устройство одноплоскостного среза статическое Влагомер Весы электронные Динамометр, Прогибомер Измеритель прочности Измеритель теплопроводности Измеритель ИПА Пресс лаборатория. Микрометр гладкий МК – 25 0.01 КЛБ; Нутромер индикаторный НИ 50-100 0.01 КЛБ; Микрометр рычажный МР 25 0.001 SHAN; Скоба рычажная СР- 25 0.001 ЧИЗ; Набор КМД № 2 кл. 2 (концевые меры длины) 2- Н2 Калибр; Стойка универсальная 15СТ-М ЧИЗ; Линейка синусная 100 x 80 кл. 1 Бокорезы, гвоздодер, дрель, клещи, лобзик, ножовки по дереву и металлу, отвертки, плоскогубцы, топор, уровень, шпатели Станок заточной Шлиф. машина угловая Сварочный инвертор Тензометрическая станция Приспособление для градуировки датчиков давления Устройство одноплоскостного среза статическое
2.	Помещение для самостоятельной работы: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория № 201	аудитория №201 1. Комплект учебной мебели 2. Компьютеры — 4шт. 3. Доступ к информационно—телекоммуникационной сети «Интернет»
		аудитория №308 1. Комплект учебной мебели 2. Компьютеры — 11шт. 3. Доступ к информационно—телекоммуникационной сети «Интернет»

10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «**Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР**» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

«Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»
по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства
(уровень подготовки кадров высшей квалификации) направленность (профиль)
«Строительные конструкции, здания и сооружения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью освоения дисциплины «Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Дисциплина Б1.В.04 «Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР» реализуется в рамках Блока вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения дисциплин «История и философия науки», «Основы научных исследований и интеллектуальной собственности» а также основывается на знаниях и навыках, полученных при освоении программы магистратуры или специалитета.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускной научной квалификационной работы (диссертации).

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Планирование эксперимента.

Раздел 2. Экспериментальная оптимизация объекта исследования.

Раздел 3. Статистическая обработка результатов экспериментов по выявлению зависимости между показателями.

Раздел 4. Теория подобия. Выделение и оценка влияющих параметров.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины
«Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»
по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства
(уровень подготовки кадров высшей квалификации) направленность (профиль)
«Строительные конструкции, здания и сооружения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью освоения дисциплины «Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Дисциплина Б1.В.04 «Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР» реализуется в рамках Блока вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения дисциплин «История и философия науки», «Основы научных исследований и интеллектуальной собственности» а также основывается на знаниях и навыках, полученных при освоении программы магистратуры или специалитета.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускной научной квалификационной работы (диссертации).

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Планирование эксперимента.

Раздел 2. Экспериментальная оптимизация объекта исследования.

Раздел 3. Статистическая обработка результатов экспериментов по выявлению зависимости между показателями.

Раздел 4. Теория подобия. Выделение и оценка влияющих параметров.

Заведующий кафедрой

_____ 

/ А.В. Синельщиков /

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»
ОПОП ВО по направлению подготовки *08.06.01 «Техника и технологии строительства*
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)»,
направленность (профиль) *«Строительные конструкции, здания и сооружения»*
по программе аспирантуры

Сергеем Васильевичем Ласточкиным (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы по дисциплине *«Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»* ОПОП ВО по направлению подготовки *08.06.01 «Техника и технологии строительства»*, по программе *аспирантуры*, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре *«Промышленное и гражданское строительство»* (разработчик – профессор, д.т.н., *Ирина Юрьевна Петрова*).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины *«Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»* (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки *08.06.01 «Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»,* утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014г., № 873, и зарегистрированного в Минюсте России 20.08.2014 г., № 33710.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к *факультативной* части учебного цикла.

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки *08.06.01 «Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»,* направленность (профиль) *«Строительные конструкции, здания и сооружения».*

В соответствии с Программой за дисциплиной *«Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»* закреплены *3 компетенции*, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях *знать, уметь, владеть* соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебная дисциплина *«Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»* взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки *08.06.01 «Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»,* направленность (профиль) *«Строительные конструкции, здания и сооружения»* и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний *аспиранта*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *зачета*. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО

подготовки кадров высшей квалификации)», направленность (профиль) «Строительные конструкции, здания и сооружения».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки *08.06.01 «Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»* и специфике дисциплины *«Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»* и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки *08.06.01 «Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»* разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине *«Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»* предназначены для текущей и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой *«Промышленное и гражданское строительство»* материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки *08.06.01 «Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»*, направленность (профиль) *«Строительные конструкции, здания и сооружения».*

Оценочные и методические материалы по дисциплине *«Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»* представлены: типовыми вопросами к зачету.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине *«Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»* в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины *Б1.В.04 «Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»* ОПОП ВО по направлению *08.06.01 «Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»*, по программе *аспирантуры*, разработанные *профессором, д.т.н., Ириной Юрьевной Петровой* соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки *08.06.01 «Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»*, направленность (профиль) *«Строительные конструкции, здания и сооружения»* и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Генеральный директор ООО «Проект»

Должность, организация



С. В. Ласточкин

И. О. Ф.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»
ОПОП ВО по направлению подготовки *08.06.01 «Техника и технологии строительства*
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)»,
направленность (профиль) *«Строительные конструкции, здания и сооружения»*
по программе *аспирантуры*

Александром Евгеньевичем Прозоровым (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы по дисциплине *«Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»* ОПОП ВО по направлению подготовки *08.06.01 «Техника и технологии строительства»*, по программе *аспирантуры*, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре *«Промышленное и гражданское строительство»* (разработчик – *профессор, д.т.н., Ирина Юрьевна Петрова*).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины *«Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»* (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки *08.06.01 «Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»,* утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014г., № 873, и зарегистрированного в Минюсте России 20.08.2014 г., № 33710.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к *факультативной* части учебного цикла.

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки *08.06.01 «Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»,* направленность (профиль) *«Строительные конструкции, здания и сооружения».*

В соответствии с Программой за дисциплиной *«Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»* закреплены *4 компетенции*, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях *знать, уметь, владеть* соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебная дисциплина *«Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»* взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки *08.06.01 «Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»,* направленность (профиль) *«Строительные конструкции, здания и сооружения»* и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний *аспиранта*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *зачета*. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО

подготовки кадров высшей квалификации)», направленность (профиль) «Строительные конструкции, здания и сооружения».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки *08.06.01 «Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»* и специфике дисциплины *«Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»* и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки *08.06.01 «Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»* разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине *«Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»* предназначены для текущей и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой *«Промышленное и гражданское строительство»* материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки *08.06.01 «Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»*, направленность (профиль) *«Строительные конструкции, здания и сооружения».*

Оценочные и методические материалы по дисциплине *«Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»* представлены: типовыми вопросами к зачету.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине *«Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»* в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины *Б1.В.04 «Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»* ОПОП ВО по направлению *08.06.01 «Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»*, по программе *аспирантуры*, разработанные *профессором, д.т.н., Ириной Юрьевной Петровой* соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки *08.06.01 «Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»*, направленность (профиль) *«Строительные конструкции, здания и сооружения»* и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Генеральный директор

ООО «Астрахань АрхПроект»

Должность, организация



(подпись)

А. Е. Прозоров

И. О. Ф.

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»**

(наименование дисциплины)
на 2021 - 2022 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство», протокол № 8 от 12.04.2021 г.

Зав. кафедрой
К.Т.Н. доцент
ученая степень, ученое звание


_____ подпись

/О.Б. Завьялова/
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Пункт 8.1. подпункт

2) перечень онлайн курсов:

7. Методология диссертационного исследования и работа над диссертацией
<http://aspirant.istu.ru/>.

7.1. Методы планирования эксперимента. <https://youtu.be/j9YHmBwCDH8>.

7.2. Математические основы планирования эксперимента. <https://youtu.be/QwmjvC65-vo>.

Составители изменений и дополнений:

К.Т.Н., доцент
ученая степень, ученое звание


_____ подпись

/О. А. Разинкова/
И.О. Фамилия

Председатель МКН «Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»
направленность (профиль) «Строительные конструкции, здания и сооружения»

д.т.н., профессор
ученая степень, ученое звание


_____ подпись

/Т. В. Золина/
И.О. Фамилия

«12» апреля 2021 г.