

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и
материалов

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ М.В. Темлянец
подпись
« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы научных исследований

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
(направленность (профиль): «Строительство высотных и
большепролетных зданий и сооружений»)

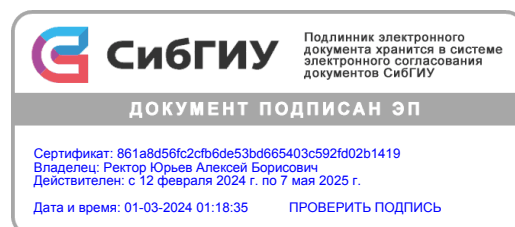
Квалификация выпускника
Инженер-строитель

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 6 лет

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка специалистов в области научно-исследовательской деятельности при проведении изыскательских, проектных, расчетно-графических работ, моделировании уникальных строительных объектов с использованием цифровых технологий..

Задачами учебной дисциплины являются:

- получение комплекса теоретических знаний в сфере современных научных исследований в области строительства;
- формирование научного подхода при работе с нормативной и технической литературой, проведении патентного поиска и формулировке цели научных исследований;
- приобретение практических навыков при планировании и проведении научного исследования, включая методологическую и методическую подготовку экспериментальных исследований, обработку и анализ полученных результатов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Основы интеллектуального труда и управление временем;
- Основы проектной деятельности;
- Программные комплексы расчета конструкций на ЭВМ;
- Интеллектуальная собственность и ее защита;
- Динамика и устойчивость сооружений;
- Теория расчета пластин и оболочек;
- Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений;
- BIM технологии в строительстве;
- Технология композиционных строительных материалов.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Специальные вопросы проектирования высотных и большепролетных железобетонных зданий и сооружений;
- Специальные вопросы проектирования высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений;
- Специальные вопросы технологии и организации возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений;

– Научно-исследовательская работа.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Исследования	ОПК-11: Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований	ОПК-11.1 Формирует цели и задачи исследования, составляет план исследований	– знать: основные особенности составления отчетов по НИР. – уметь: формулировать цели и задачи исследования. – владеть: навыками составления плана исследования.
		ОПК-11.2 Выбирает способы и методику выполнения исследования, определяет потребности в ресурсах	– знать: методики выполнения исследования . – уметь: выбирать способы исследования . – владеть: современными программными средствами для решения исследований.
		ОПК-11.3 Составляет математическую модель исследуемого процесса (явления)	– знать: средства компьютерной обработки результатов исследований. – уметь: составить математическую модель исследуемого процесса (явления). – владеть: методами постановки и проведения научного исследования.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	9 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	72	72
	<i>зачетных единиц</i>	2	2
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		31	31
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	9
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Этапы проведения научного исследования. (выбор актуального направления и темы исследования; постановка цели и задач научного исследования; изучение базовых теоретических представлений по теме исследования; проведение экспериментального исследования; реализация результатов научного исследования);

Раздел 2 Литературный обзор по теме научного исследования (изучение различных способов сбора информации, включая современные справочно-поисковые системы; использование современных методов хранения и систематизации литературных данных; обработка и анализ научно-технической информации, в том числе с применением методы обработки Big Data; определение цели и задач научного исследования по результатам работы с литературными данными);

Раздел 3 Изучение базовых теоретических представлений по теме исследования (формулирование рабочей гипотезы исследования; изучение и обобщение теоретических основ по теме научного исследования; разработка или развитие теоретических положений, объясняющих планируемый научный результат в соответствии с рабочей гипотезой);

Раздел 4 Постановка и проведение экспериментального исследования (выбор метода и подготовка инструментального оборудования для проведения научного исследования в соответствии с поставленной целью работы; проведение научного исследования с использованием методов математического планирования многофакторного эксперимента; обработка полученных результатов с применением элементов численного анализа и статистической обработки данных);

Раздел 5 Реализация результатов научного исследования (обобщение и интерпретация экспериментальных данных, подготовка отчетных материалов по научно-исследовательской работе; написание и опубликование научной статьи, составление доклада и презентации по результатам научного исследования).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Этапы проведения научного исследования	2	
Раздел 2.	Литературный обзор по теме научного исследования	2	
Раздел 3.	Изучение базовых теоретических представлений по теме исследования	4	
Раздел 4.	Постановка и проведение экспериментального исследования	4	
Раздел 5.	Реализация результатов научного исследования	4	
Итого:		16	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки

Раздел 4.	Постановка и проведение научного эксперимента (на примере исследования эксплуатационных свойств строительных материалов и изделий)	6	
Раздел 4.	Автоматизированная обработка результатов эксперимента с применением элементов численного анализа	6	
Раздел 5.	Требования к структуре и оформлению научной статьи	4	
Итого:		16	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала.	6	
Раздел 2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала.	6	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала.	6	
Раздел 4.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала;	6	

	3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию.		
Раздел 5.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию.	7	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачёту</i>	9	
Итого:		40	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для вузов / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 229 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13916-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/493258> (дата обращения: 07.07.2022);

2 Философия и методология науки : учебное пособие для вузов / В. И. Купцов [и др.] ; под научной редакцией В. И. Купцова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 394 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05730-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/493249> (дата обращения: 07.07.2022);

3 Осипов, Г. В. Социология науки и образования. Интеграция университетской науки и производства : учебное пособие для вузов / Г. В. Осипов, Ф. Э. Шереги. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 288 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10798-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/49383> (дата обращения: 07.07.2022);

4 Кузьменко, Г. Н. Философия и методология науки : учебник для магистратуры / Г. Н. Кузьменко, Г. П. Отюцкий. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 450 с. — (Магистр). — ISBN 978-5-9916-3604-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/487903> (дата обращения: 07.07.2022);

5 Дрецинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрецинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07187-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/492409> (дата обращения: 07.03.2022);

6 Лебедев, С. А. Методология научного познания : учебное пособие для вузов / С. А. Лебедев. — Москва : Издательство Юрайт,

2022. — 153 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00588-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/490474> (дата обращения: 07.03.2022);

7 Теория решения изобретательских задач: научное творчество : учебное пособие для вузов / М. М. Зиновкина, Р. Т. Гареев, П. М. Горев, В. В. Утемов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 124 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11140-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/494561> (дата обращения: 07.07.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». — Москва, [200 –]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». — Санкт-Петербург, [200 –]. — URL: <http://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». — Москва, [200 –]. — URL: <http://elibrary.ru>. — Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». — Москва, [200 –]. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». — Москва, [200 –]. — URL: <http://www.biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. — Новокузнецк, [200 –]. — URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. — Новокузнецк, [199 –]. — URL: <http://libr.sibsiu.ru>. — URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- AutoCAD;
- Corel PHOTO-PAINT X6;
- CorelDRAW X6;
- Microsoft Office 2003;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;

- Microsoft Windows XP;
- WinRAR 3.6.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Составитель(и):

профессор Столбоушкин Андрей Юрьевич (кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Основы научных исследований»

по направлению подготовки (специальности)

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

(направленность (профиль): «Строительство высотных и
большепролетных зданий и сооружений»)

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка специалистов в области научно-исследовательской деятельности при проведении изыскательских, проектных, расчетно-графических работ, моделировании уникальных строительных объектов с использованием цифровых технологий..

Задачами учебной дисциплины являются:

- получение комплекса теоретических знаний в сфере современных научных исследований в области строительства;
- формирование научного подхода при работе с нормативной и технической литературой, проведении патентного поиска и формулировке цели научных исследований;
- приобретение практических навыков при планировании и проведении научного исследования, включая методологическую и методическую подготовку экспериментальных исследований, обработку и анализ полученных результатов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Основы интеллектуального труда и управление временем;
- Основы проектной деятельности;
- Программные комплексы расчета конструкций на ЭВМ;
- Интеллектуальная собственность и ее защита;
- Динамика и устойчивость сооружений;
- Теория расчета пластин и оболочек;
- Нормативная база проектирования высотных и
большепролетных зданий и сооружений;
- BIM технологии в строительстве;

– Технология композиционных строительных материалов.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Специальные вопросы проектирования высотных и большепролетных железобетонных зданий и сооружений;
- Специальные вопросы проектирования высотных и большепролетных металлических зданий и сооружений;
- Специальные вопросы технологии и организации возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений;
- Научно-исследовательская работа.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Исследования	ОПК-11: Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований	ОПК-11.1 Формирует цели и задачи исследования, составляет план исследований	– знать: основные особенности составления отчетов по НИР. – уметь: формулировать цели и задачи исследования. – владеть: навыками составления плана исследования.
		ОПК-11.2 Выбирает способы и методику выполнения исследования, определяет потребности в ресурсах	– знать: методики выполнения исследования . – уметь: выбирать способы исследования . – владеть: современными программными средствами для решения исследований.
		ОПК-11.3 Составляет математическую модель исследуемого процесса (явления)	– знать: средства компьютерной обработки результатов исследований. – уметь: составить математическую

			модель исследуемого процесса (явления). – владеть: методами постановки и проведения научного исследования.
--	--	--	---

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	9 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	72	72
	<i>зачетных единиц</i>	2	2
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		31	31
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	9
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Этапы проведения научного исследования. (выбор актуального направления и темы исследования; постановка цели и задач научного исследования; изучение базовых теоретических представлений по теме исследования; проведение экспериментального исследования; реализация результатов научного исследования);

Раздел 2 Литературный обзор по теме научного исследования (изучение различных способов сбора информации, включая современные справочно-поисковые системы; использование современных методов хранения и систематизации литературных данных; обработка и анализ научно-технической информации, в том числе с применением методы обработки Big Data; определение цели и задач научного исследования по результатам работы с литературными данными);

Раздел 3 Изучение базовых теоретических представлений по теме исследования (формулирование рабочей гипотезы исследования; изучение и обобщение теоретических основ по теме научного исследования; разработка или развитие теоретических положений, объясняющих планируемый научный результат в соответствии с рабочей гипотезой);

Раздел 4 Постановка и проведение экспериментального исследования (выбор метода и подготовка инструментального оборудования для проведения научного исследования в соответствии с поставленной целью работы; проведение научного исследования с использованием методов математического планирования многофакторного эксперимента; обработка полученных результатов с применением элементов численного анализа и статистической обработки данных);

Раздел 5 Реализация результатов научного исследования (обобщение и интерпретация экспериментальных данных, подготовка отчетных материалов по научно-исследовательской работе; написание и опубликование научной статьи, составление доклада и презентации по результатам научного исследования).

6 Составитель(и):

профессор Столбоушкин Андрей Юрьевич (кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов).