

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»

СОГЛАСОВАНО
Директор института магистратуры


И.В. Ярмоленко
« 26 » 05 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института


В.А. Уваров
« 26 » 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Основы научных исследований

направление подготовки (специальность):

08.04.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Техническая эксплуатация и реконструкция
объектов жилищно-коммунального хозяйства»

Квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

заочная

Институт: Инженерно-строительный

Кафедра: Строительства и городского хозяйства

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (уровень магистратуры), утвержденного приказом от 31 мая 2017 г. № 482 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство" (с изменениями и дополнениями)
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного действие в 2021 году.

Составитель (составители): к.т.н., проф.  (М.М. Косухин)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)
« 17 » 05 _____ 2021г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры СиГХ

« 17 » 05 _____ 2021 г., протокол № 14

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » 05 _____ 2021 г., протокол № 10

Председатель к.т.н., доцент  (А.Ю. Феоктистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Универсальная компетенция	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Применяет методы системного и критического анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Знает правила представления проблемной ситуации как системы Имеет навыки (начального уровня) формулирования проблемной ситуации в научно-исследовательской деятельности профессиональной сфере Имеет навыки (начального уровня) формулирования критериев оценки эффективности решения проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи
		УК-1.2. Использует методологию системного и критического анализа проблемных ситуаций; методики постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Знает базовые принципы декомпозиции проблемной ситуации Имеет навыки (начального уровня) проведения декомпозиции проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи
Универсальная компетенция	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Составляет деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке	Знает основные информационные ресурсы на русском и иностранном языках в сфере профессиональной деятельности Имеет навыки (начального уровня) поиска информации на русском и иностранном языках по учебно-исследовательской задаче
		УК-4.2. Организует обсуждение результатов профессиональной и научной деятельности, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке	Знает основные информационно-коммуникационные технологии, применяемые для поиска, обработки и представления информации Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации по учебно-исследовательской задаче
		УК-4.3. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с современными средствами коммуникации	Знает способы представления результатов научно-исследовательской деятельности на публичных мероприятиях Имеет навыки (начального уровня) представления результатов решения учебной задачи при публичном выступлении Имеет навыки (начального уровня) письменного представления результатов решения учебной задачи
Общепрофессиональная компетенция	ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать	ОПК-2.1. Собирает и систематизирует научно-техническую инфор-	Знает основные информационные ресурсы, содержащие научно-техническую информацию

	и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	мацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Имеет навыки (начального уровня) поиска научно-технической информации (в том числе в сети Интернет) об объекте учебной задачи профессиональной деятельности
		ОПК-2.2. Оценивает достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Знает основные методики проведения оценки достоверности научно-технической информации Имеет навыки (начального уровня) проведения оценки достоверности научно-технической информации об объекте учебной задачи профессиональной деятельности
		ОПК-2.3. Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Знает основные средства прикладного программного обеспечения, применяемого при обработке и анализе результатов научно-исследовательских работ в профессиональной деятельности Имеет навыки (начального уровня) применения основных средств прикладного программного обеспечения при обработке и анализе результатов решения учебно-исследовательской задачи в профессиональной деятельности
		ОПК-2.4. Использует информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации	Знает правила использования основных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в профессиональной сфере для оформления документации и представления информации Имеет навыки (начального уровня) документального оформления и представления результатов решения учебной задачи с применением информационно-коммуникационных технологий
Общепрофессиональная компетенция	ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-5.3. Подготавливает задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	Знает требования на подготовку заданий на изыскания, проектирование и инженерно-техническое сопровождение проектов
Общепрофессиональная компетенция	ОПК-6. Способен осуществлять исследование объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-6.1. Формулирует цели, ставит задачи исследований	Имеет навыки (начального уровня) формулирования цели и задач учебно-исследовательской работы
		ОПК-6.2. Выбирает способы и методики выполнения исследований	Знает современные методы и методики выполнения исследований в профессиональной сфере Имеет навыки (начального уровня) поиска нормативно-технической документации, регла-

			<p>ментирующей проведение научных исследований в профессиональной сфере</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора методов и методик выполнения учебно-исследовательской работы</p>
		ОПК-6.3. Составляет программы для проведения исследований, определяет потребности в ресурсах	<p>Знает основные этапы проведения научных исследований в профессиональной сфере</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) планирования и оценки потребности в ресурсах для проведения научных исследований</p>
		ОПК-6.4. Составляет план исследования с помощью методов факторного анализа	<p>Знает основы факторного анализа для планирования эксперимента</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения методов факторного анализа для составления плана эксперимента для решения учебно-исследовательской задачи</p>
		ОПК-6.5. Выполняет и контролирует выполнение эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности	<p>Знает основы организации проведения эмпирических исследований</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выполнения эмпирических исследований при решении учебно-исследовательской задачи</p>
		ОПК-6.6. Обрабатывает результаты эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	<p>Знает методы математической статистики для обработки результатов эмпирических исследований</p> <p>Знает основные средства программного обеспечения для обработки результатов эмпирических исследований</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) статистической обработки результатов эмпирических исследований при решении учебно-исследовательской задачи</p>
		ОПК-6.7. Выполняет и контролирует выполнение документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	<p>Знает требования к контролю документальных исследований информации</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) проведения информационных исследований по теме работы</p>
		ОПК-6.8. Документирует результаты исследований, оформление отчетной документации	<p>Знает нормативную документацию, регламентирующую оформление научно-технических отчетов</p> <p>Знает основные правила документирования результатов эмпирических исследований</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов эмпирического исследования и оформления научно-технического отчета по результатам решения учебно-исследовательской задачи</p>
		ОПК-6.9. Контролирует соблюдение требований	<p>Знает основные нормативно-технические документы, регламен-</p>

		охраны труда при выполнении исследований	тирующие требования охраны труда при выполнении эмпирических исследований
		ОПК-6.10. Формулирует выводы по результатам исследования	Имеет навыки (начального уровня) формулирования выводов на основе анализа результатов решения учебно-исследовательской задачи
		ОПК-6.11. Представляет и защищает результаты проведенных исследований	Знает основы научной этики и формы представления результатов научных исследований Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты результатов, полученных при решении учебно-исследовательской задачи

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами

Стадия	Наименования дисциплины – семестр
1	Производственная научно-исследовательская работа – 1,2,3
2	Учебная ознакомительная практика – 2
3	Научно-исследовательская и изобретательская деятельность – 3
4	Производственная преддипломная практика – 4

2. Компетенция УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами

Стадия	Наименования дисциплины – семестр
1	Социальные коммуникации. Психология – 1
2	Управление строительной организацией – 1
3	Производственная научно-исследовательская работа – 1,2,3
4	Деловой иностранный язык – 2
5	Учебная ознакомительная практика – 2
6	Научно-исследовательская и изобретательская деятельность – 3
7	Производственная исполнительская практика – 4
8	Производственная преддипломная практика – 4

3. Компетенция ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами

Стадия	Наименования дисциплины – семестр
1	Прикладная математика – 1

4. Компетенция ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-

изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами

Стадия	Наименования дисциплины – семестр
1	Прикладная математика – 1
2	Организация проектно-изыскательской деятельности – 2
3	Научно-исследовательская и изобретательская деятельность – 3

5. Компетенция ОПК-6 Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами

Стадия	Наименования дисциплины – семестр
1	Прикладная математика – 1
2	Организация проектно-изыскательской деятельности – 2
3	Научно-исследовательская и изобретательская деятельность – 3

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации _____ зачет
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1	Семестр № 2	Семестр № 3	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	108		108		
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	8		8		
лекции	4		4		
лабораторные	–		–		
практические	4		4		
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	3		3		
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	100		100		
Курсовой проект	–		–		
Курсовая работа	–		–		
Расчетно-графическое задание	–		–		
Индивидуальное домашнее задание	9		9		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	34		34		
Зачет			зачет		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1.	ТР-1. Методологические основы научного знания				
1.1	Наука и ее роль. Определение науки. Классификация наук. Научные исследования, их цель, характеристика и виды. Фундаментальные и прикладные исследования. Основные понятия методологии научного знания. Виды методов и методологий.				
1.2	Философское осмысление научного познания. Научный закон, его особенности и функции. Структура научного познания. Эмпирическое и рациональное познания, их взаимосвязь и роль. Гносеологические проблемы науки. Взаимосвязь эксперимента и теории. Критерии правильности теории. Эвристические методы в науке. Интуиция.				
	Этические и эстетические основания методологии.				
2.	ТР-2. Методические основы научных исследований				
2.1	Выбор направления научного исследования.				
2.2	Процесс научных исследований.				
2.3	Методика научных исследований.				
2.4	Методики теоретических, экспериментальных исследований и оформления научных результатов.				
3.	ТР-3. Теоретические и экспериментальные исследования				
3.1	Методы и особенности теоретических исследований. Структура и модели теоретического исследования.				
3.2	Общие сведения об экспериментальных исследованиях. Экспериментальные исследования и их задачи. Лабораторные и натурные исследования. Виды экспериментов. Теория моделирования. Основы теории планирования экспериментов. Средства измерений, их виды и метрологические характеристики. Погрешности, их причины, способы исключения или минимизации.				
3.3	Анализ результатов экспериментов. Статистические методы анализа результатов исследований. Анализ погрешностей. Понятие о регрессионном, корреляционном и дисперсионном анализе. Факторный анализ. Графическая обработка результатов. Построение эмпирических зависимостей с помощью методов наименьших квадратов и анализа размерностей.				

	Организация рабочего места экспериментатора. Влияние психологических факторов на ход.				
4.	ТР-4. Обработка результатов экспериментальных исследований				
4.1	Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях.				
4.2	Интервальная оценка измерений с помощью достоверной вероятности. Методы графической обработки результатов измерений.				
4.3	Оформление результатов научного исследования. Устное представление информации.				
5.	ТР-5. Проверка рабочей гипотезы, формирование теории				
5.1	Оформление результатов научных исследований. Виды научных трудов, их особенности и язык. Общие требования к оформлению научных работ. Методики написания научно-технических отчётов. Формулирование выводов. Рецензирование и защита научных работ.				
6.	ТР-6. Организация и управление научными исследованиями. Система подготовки научных кадров в России				
6.1	Организационная структура и тенденции развития науки в России.				
6.2	Организационные формы ведения и источники финансирования научных исследований. Инновации и инновационный процесс. Экономическая эффективность научных исследований. Внедрение результатов исследований. Охрана прав интеллектуальной собственности. Научная организация и гигиена умственного труда. Формы и методы организации научного коллектива.				
6.3	Приоритетные направления развития науки и техники				
6.4	Программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2021 годы».				
6.5	Научно-исследовательская работа студентов в РВШ				
6.6	Научные направления и научно-исследовательская работа кафедры СиГХ БГТУ им. В.Г. Шухова.				
7.	ТР-7. Технология научных исследований				
7.1	Научные документы и издания. Организация работы с научной литературой.				
7.2	Определение и вид технологической карты научных исследований.				
7.3	Принципы построения технологической карты научных исследований.				
7.4	Обобщенная модель технологической карты научных исследований.				
7.5	Главная и вспомогательная задача, научный результат и научные положения. Эффективность технологической карты в организации научных исследований.				
8.	ТР-8. Поиск, накопление и обработка научной информации				
8.1	Документальные источники информации. Анализ документов.				
8.2	Первичные документы и издания.				
8.3	Вторичные документы и издания. Вторичные непубли-				

	куемые документы.				
8.4	Государственная система научно-технической информации. Научно-техническая патентная информация.				
	Поиск и накопление научной информации. Электронные формы информационных ресурсов.				
	Обработка научной информации, её фиксация и хранение.				
9.	ТР-9. Выполнение научного исследования и техника Оформления его результатов				
9.1	Цель и задачи научного исследования, их логическая взаимосвязь.				
9.2	Этапы выполнения научной работы. Начальный этап исследования. Выбор темы.				
9.3	Подготовка к написанию работы, накопление научной информации.				
10.	ТР-10. Оформление работы и процедура защиты				
10.1	Написание работы. Язык и стиль научно-исследовательской работы студентов.				
10.2	Основные требования к составлению плана и написанию введения.				
10.3	Требования к написанию основной части работы.				
10.4	Требования к написанию заключения. оформлению списка литературы и приложений. Требования к оформлению работы.				
11.	ТР-11. Структурная организация научного коллектива и методы управления научными исследованиями				
11.1	Основные принципы организации деятельности научного коллектива. Методы сплочения научного коллектива.				
11.2	Психологические аспекты взаимоотношений руководителя и подчиненного.				
11.3	Особенности научной деятельности. Наука и нравственность.				
11.4	Роль науки в современном обществе. Социальные функции науки. Противоречия в науке и в практике.				
12.	ТР-12. Понятие и структура магистерской диссертации				
12.1	Понятие и признаки магистерской диссертации.				
12.2	Структура магистерской диссертации.				
12.3	Формулирование цели и задач исследования.				
13.	ТР-13. Проблемы строительной науки на современном этапе				
13.1	Строительство зданий и сооружений. Организационно-технологическая надежность строительства.				
13.2	Риск несвоевременного завершения строительства. Аварийность зданий и сооружений.				
13.3	Проблемы оценки эффективности инвестиционно-строительного проекта в условиях нестабильной экономической ситуации.				
13.4	Проблемы диагностики на основе визуального обследования. Проблемы применения методов инструментального контроля.				
14.	ТР-14. Перспективы развития строительной науки				
14.1	Инновационные технологии в строительстве: тенденции, проблемы внедрения.				

14.2	Современные программы и методы календарного планирования строительных процессов.				
14.3	Перспективные методы диагностики зданий и сооружений.				
15.	ТР-15. Влияние развития строительного и жилищно-коммунального комплексов на устойчивое развитие Российской экономики				
15.1	Управление энергоэффективностью в экономике.				
15.2	Исследование влияния модификации базовых материалов на снижение глобальной антропогенной эмиссии парниковых газов.				
15.3	Учет энергоемкости строительных материалов на разных стадиях жизненного цикла зданий.				
15.4	Теоретические основы процессов организации жизненного цикла энергоэффективных зданий.				
	ИТОГО:	34	17	–	54

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
<u>семестр № 3</u>				
1	ТР-1. Методологические основы научного знания	Работа с ГОСТ 7.60-2003. Издания. Основные виды. Термины и определения (Извлечение).	2	2
2	ТР-2. Методические основы научных исследований	Общие сведения о науке и научных исследованиях		
3	ТР-3. Теоретические и экспериментальные исследования	Классификация научно-исследовательских работ. Этапы НИР		
4	ТР-4. Обработка результатов экспериментальных исследований	Вероятностно-статистические методы исследований. Методы экспериментальных исследований. Математическое планирование экспериментов.		
5	ТР-5. Проверка рабочей гипотезы, формирование теории	Анализ современного состояния вопроса.		
6	ТР-6. Организация и управление научными исследованиями. Система подготовки научных кадров в России	Научные учреждения страны. 15. Метрология.		
7	ТР-7. Технология научных исследований	Методология теоретических исследований.		
8	ТР-8. Поиск, накопление и обработка научной информации	Научно – техническая информация (НТИ).		
9	ТР-9. Выполнение научного исследования и техника оформления его результатов	Научные направления, проблемы и темы. Методы обработки и анализа результатов эксперимента.		

10	ТР-10. Оформление работы и процедура защиты	Составление отчета о НИР		
11	ТР-11. Структурная организация научного коллектива и методы управления научными исследованиями	Научные кадры		
ИТОГО:			17	17

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

1. Принятие решения в условиях недостатка информации. Метод априорного ранжирования
2. Поиск научно-технической информации по заданной тематике с использованием электронных ресурсов.
3. Патентный поиск по заданной тематике.
4. Разработка технического задания на заданную тематику.
5. Написание отзыва на монографию, автореферат, статью или научное исследование.
6. Основные уровни и формы научного познания.
7. Методы выбора и оценки тем научных исследований.
8. Классификация и этапы научно-исследовательских работ.
9. Актуальность и научная новизна исследования. Экономическая эффективность и значимость исследования.
10. Теоретические методы исследования. Модели исследований.
11. Экспериментальные исследования. Планирование эксперимента.
12. Метрологическое обеспечение эксперимента.
13. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России и за рубежом. Ученое звание и ученая степень.
14. Критерии оценки научной активности ученого. Индексы научной активности (индекс Хирша, импакт фактор). Наукометрические базы данных в Интернете (Elibrary.ru, ADS NASA, Scopus, ISI Web of Science).
16. Оценка экономической эффективности НИР. Виды полезного эффекта научных исследований.
17. Научный коллектив. Методы организации эффективной работы научного коллектива.
18. Структура и организация научных учреждений. Управление, планирование и координация научных исследований.
19. Виды хранения научной информации, ее поиск и обработка.
20. Наука и другие формы освоения действительности. Основные этапы развития науки.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-1.1. Применяет методы системного и критического анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Зачет, защита ИДЗ, тестовый контроль, собеседование
УК-1.2. Использует методологию системного и критического анализа проблемных ситуаций; методики постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Зачет, защита ИДЗ, тестовый контроль

2. Компетенция УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-4.1. Составляет деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке	Зачет, защита ИДЗ, тестовый контроль
УК-4.2. Организует обсуждение результатов профессиональной и научной деятельности, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке	Зачет, защита ИДЗ, тестовый контроль, собеседование
УК-4.3. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с современными средствами коммуникации	Тестовый контроль, собеседование, устный и письменный опрос

3. Компетенция ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-2.1. Собирает и систематизирует научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Зачет, защита ИДЗ, тестовый контроль
ОПК-2.2. Оценивает достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Зачет, защита ИДЗ, тестовый контроль, собеседование
ОПК-2.3. Использует средства прикладного	Тестовый контроль, собеседование, устный и

программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	письменный опрос
ОПК-2.4. Использует информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации	Зачет, защита ИДЗ, тестовый контроль, собеседование

4. Компетенция ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-5.3. Подготавливает задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	Зачет, защита ИДЗ, тестовый контроль

5. Компетенция ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-6.1. Формулирует цели, ставит задачи исследований	Зачет, защита ИДЗ, тестовый контроль
ОПК-6.2. Выбирает способы и методики выполнения исследований	Зачет, защита ИДЗ, тестовый контроль, собеседование
ОПК-6.3. Составляет программы для проведения исследований, определяет потребности в ресурсах	Тестовый контроль, собеседование, устный и письменный опрос
ОПК-6.4. Составляет план исследования с помощью методов факторного анализа	Тестовый контроль, собеседование, устный и письменный опрос
ОПК-6.5. Выполняет и контролирует выполнение эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности	Тестовый контроль, собеседование, устный и письменный опрос
ОПК-6.6. Обрабатывает результаты эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	Тестовый контроль, собеседование, устный и письменный опрос
ОПК-6.7. Выполняет и контролирует выполнение документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	Зачет, защита ИДЗ, тестовый контроль, собеседование
ОПК-6.8. Документирует результаты исследований, оформление отчетной документации	Зачет, тестовый контроль, собеседование, устный опрос
ОПК-6.9. Контролирует соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований	
ОПК-6.10. Формулирует выводы по результатам исследования	Зачет, защита ИДЗ, тестовый контроль, устный опрос
ОПК-6.11. Представляет и защищает результаты проведенных исследований	Зачет, защита ИДЗ, тестовый контроль, собеседование

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

для экзамена / дифференцированного зачета / зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	ТР-1. Методологические основы научного знания	Что такое методология?
		В чем заключается репродуктивная и продуктивная деятельность человека?
		Что означает понятие «организация»?
		Что такое наука, и какими признаками она характеризуется?
		Перечислите функции науки.
		Расскажите об этапах развития науки.
		Что такое знание? Виды знаний.
		В чем отличие чувственного и рационального познания?
		Перечислите основные структурные элементы познания.
		В чем заключаются этические основания методологии?
2	ТР-2. Методические основы научных исследований	Что такое научно-исследовательская работа?
		Расскажите о способах познания истины.
		Какова цель научного исследования?
		Перечислите виды научных исследований.
		Перечислите структурные единицы научного направления.
		Чем обосновывается актуальность темы научно-исследовательской работы?
		Что необходимо для рабочей гипотезы?
		Что такое научная новизна и её элементы?
		Опишите этапы научно-исследовательской работы.
3	ТР-3. Теоретические и экспериментальные исследования	Какие варианты получения новых научных результатов вам известны?
		Расскажите о теоретических исследованиях.
		В чем заключается различие между эмпирическим и теоретическим знанием?
		Модели теоретического исследования.
		Какова роль эксперимента в научном исследовании?
		Какие виды экспериментов вы знаете?
		В чем суть вычислительного эксперимента?
		Что в себя включает план эксперимента?
		Как планируется эксперимент?
4	ТР-4. Обработка результатов экспериментальных исследований	Что такое измерение? Его виды.
		Как организовать рабочее место экспериментатора?
		Какие виды совокупности измерений вам известны?
		Что такое доверительная вероятность измерения?
		Как определить минимальное количество измерений?
		Какие задачи у теории измерений?
		Расскажите о методе проверки эксперимента на точность?
		Расскажите о методе проверки эксперимента на достоверность?
		В чем заключается проверка эксперимента на воспроизводимость результатов?
Как вычислить критерий Кохрена?		
Какие методы графической обработки результатов измерений вы знаете?		

		Как оформляются результаты научного исследования?
5	ТР-5. Проверка рабочей гипотезы, формирование теории	Раскройте содержание проблемы, гипотезы
		Теоретическое исследование, требования, предъявляемые к гипотезе.
		Теоретические основы темы исследования и история вопроса.
		Почему одно из главных требований к теме научной работы – научная новизна?
		Перечислите признаки актуальности темы
6	ТР-6. Организация и управление научными исследованиями. Система подготовки научных кадров в России	Какие основные подходы к научным исследованиям вам известны?
		Назовите наиболее важные функции науки.
		Какова роль науки в современном обществе?
		Что является центром развития общества?
		В чем заключается специфика современных технологий?
		Какие противоречия в науке и практике вам известны?
		Охарактеризуйте сферы взаимодействия науки и нравственности.
		Каковы социальные функции науки?
Какова роль науки в современном образовании?		
7	ТР-7. Технология научных исследований	Выбор темы научного исследования.
		Каковы этапы исследования литературных данных ?
		Что такое «теоретические основы» изучаемой темы и «история вопроса» ?
		Критерии выбора метода научного исследования.
		Перечислите стадии теоретического исследования.
		Назовите требования, предъявляемые к гипотезе.
8	ТР-8. Поиск, накопление и обработка научной информации	Охарактеризуйте понятие «документ».
		Какие виды документов вам известны?
		Перечислите методы анализа документов.
		В чем заключается метод экспертных оценок?
		Что такое каталог? Его виды.
		Расскажите о принципах ведения рабочих записей.
		Какие виды рабочих записей вы знаете?
		Как составляется уточненный список исходных источников. информации?
		Что такое УДК?
Какие существуют принципы отбора и оценки фактического материала?		
9	ТР-9. Выполнение научного исследования и техника оформления его результатов	Обработка и анализ результатов исследования.
		Оформление результатов научно-исследовательской работы.
		Внедрение результатов научного исследования.
		Составные части и элементы отчета по НИР.
		О чем говорит индекс УДК.
		Цель написания статьи. Опишите структуру статьи.
		Что такое печатный лист? Требования к названию статьи.
		Аннотация к статье – это?
10	ТР-10. Оформление работы и процедура защиты	Общие требования к научно-исследовательской работе.
		Структура научно-исследовательской работы.
		Правила оформления научно-исследовательской работы.
11	ТР-11. Структурная организация научного коллектива и методы управления научными исследованиями	Какие виды методов управления научными исследованиями вам известны?
		Перечислите основные принципы организации и управления научным коллективом.

	дованиями	<p>Что такое конфликт?</p> <p>Какие психологические аспекты взаимоотношения руководителя и подчиненного вам известны?</p> <p>Кого относят к неформальной группе?</p> <p>Как сотрудник может повысить свою работоспособность?</p> <p>Как сплотить научный коллектив?</p> <p>Назовите наиболее распространенную структуру научного подразделения.</p> <p>Что такое научный коллектив?</p> <p>Что может навредить деятельности научного коллектива?</p>
12	ТР-12. Понятие и структура магистерской диссертации	<p>Что такое диссертация и магистерская диссертация?</p> <p>Как происходит построение гипотезы?</p> <p>Какие требования предъявляются к определению темы?</p> <p>Какова структура магистерской диссертации?</p> <p>Что такое объект и предмет научного исследования?</p> <p>Как оценить научную новизну исследования?</p> <p>Что входит в основную часть диссертации?</p> <p>Чем характеризуются научные положения?</p> <p>Какие основные характерные черты аргументации вам известны?</p> <p>Сколько глав включает диссертация? Какова их структура?</p>
13	ТР-13. Проблемы строительной науки на современном этапе	<p>Организационно-технологическая надежность.</p> <p>Технологическая надежность.</p> <p>Организационная надежность.</p> <p>Риск несвоевременного завершения строительства.</p> <p>Аварийность зданий и сооружений.</p> <p>Проблемы диагностики на основе визуального обследования.</p> <p>Проблемы применения методов инструментального контроля.</p>
14	ТР-14. Перспективы развития строительной науки	<p>Инновационные технологии в строительстве: текущая ситуация, тенденции, проблемы внедрения.</p> <p>Современные программы и методы календарного планирования строительных процессов.</p> <p>Перспективные методы диагностики зданий и сооружений.</p>
15	ТР-15. Влияние развития строительного и жилищно-коммунального комплексов на устойчивое развитие Российской экономики	<p>Что такое устойчивое развитие человека ?</p> <p>Глобализация мирового строительного рынка.</p> <p>Дайте прогноз науки на ближайшее будущее до 2050 г.</p> <p>Перечислите основные черты современной науки.</p> <p>Что означает термин «глобализация» ?</p>

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

1. Наука и другие формы освоения действительности. Основные этапы развития науки.

2. Научные революции. Научные парадоксы, их роль в развитии науки, примеры. Взаимное влияние науки и техники. Наука как производительная сила.

3. Факты, их обобщение и систематизация.

4. Научное исследование и его методология. Методы эмпирического и теоретического уровней исследования
5. Основные уровни и формы научного познания.
6. Методы выбора и оценки тем научных исследований.
7. Классификация и этапы научно-исследовательских работ.
8. Актуальность и научная новизна исследования. Экономическая эффективность и значимость исследования.
9. Виды хранения научной информации, ее поиск и обработка.
10. Документальные источники информации. Анализ документов.
11. Поиск и накопление научной информации.
12. Электронные формы информационных ресурсов.
13. Обработка научной информации, ее фиксация и хранение.
14. Теоретические методы исследования. Модели исследований.
15. Экспериментальные исследования. Планирование эксперимента.
16. Метрологическое обеспечение эксперимента.
17. Обработка и оформление результатов научного исследования.
18. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях.
19. Методы графической обработки результатов измерений.
20. Оформление результатов научного исследования.
21. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России и за рубежом. Ученое звание и ученая степень.
22. Структура и организация научных учреждений. Управление, планирование и координация научных исследований.
23. Критерии оценки научной активности ученого. Индексы научной активности (индекс Хирша, импакт фактор). Наукометрические базы данных в Интернете (Elibrary.ru, ADS NASA, Scopus, ISI Web of Science).
24. Внедрение результатов исследования. Инновационная деятельность. Патентование результатов научного исследования.
25. Оценка экономической эффективности НИР. Виды полезного эффекта научных исследований.
26. Научный коллектив. Методы организации эффективной работы научного коллектива.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
«Зачтено»	Студент имеет устойчивые знания об основных терминах, понятиях и определениях, полученные при изучении дисциплины, может сформулировать взаимосвязи между понятиями, ориентируется во всех разделах курса, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно отвечает на

	поставленные вопросы (в том числе и дополнительные).
«Не зачтено»	Студент имеет значительные пробелы в знаниях, не может сформулировать взаимосвязи между изученными понятиями, не имеет представления о большинстве изучаемых в учебной дисциплине тем, допускает в ответе неточности, недостаточно правильно формулирует основные законы и правила.

Критериями оценивания достижений показателей освоения дисциплины являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Степень самостоятельности выполнения действий
	Осознанность выполнения действий
	Выполнение действий (умений) в незнакомой ситуации
	Решение учебно-профессиональных задач
	Создание плана работы
Навыки	Ответы на поставленные вопросы по тематике проведенного исследования
	Решение практических задач
	Увязка теоретических положений с требованиями руководящих документов
	Анализ фактов и процессов как отдельно, так и в их взаимосвязи

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учетом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основную материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями

Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Степень самостоятельности выполнения действий	Испытывает значительные затруднения при применении умений (выполнении действий)	Применяет умение (выполняет действие) в знакомой ситуации (по алгоритму, с опорой на подсказки преподавателя)	Применяет умение (выполняет действие) на практике, возможны незначительные ошибки, которые студент сам исправляет	Свободно применяет умение (выполняет действие) на практике, в различных ситуациях
Осознанность выполнения действий	Затрудняется прокомментировать выполненные действия (умения) и/или допускает грубые ошибки, затрудняется отвечать на вопросы преподавателя	В комментариях выполняемых действий имеются значительные пропуски, исправление ошибок возможно только с помощью преподавателя	В комментариях выполняемых действий имеются незначительные пропуски, негрубые ошибки, могут быть незначительные затруднения при ответах на вопросы	Свободно комментирует выполняемые действия (умения), отвечает на вопросы преподавателя
Выполнение действий (умений) в незнакомой ситуации	Не может применить умения (действия) в незнакомой ситуации	Применяет, но не уверенно. Не всегда самостоятельно видит возможность этого	Уверенно применяет умения, но в некоторых случаях необходима помощь преподавателя	Способен применить умения (действия) в незнакомой ситуации, выполнять задания творческого уровня
Решение учебно-профессиональных задач	Студент не решает учебно-профессиональную задачу или решает с грубыми ошибками	Студент в основном решает учебно-профессиональную задачу, допускает несущественные ошибки, не может аргументировать свое решение	Студент в основном правильно решает учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагает свое решение, используя понятия профессиональной сферы	Студент самостоятельно и правильно решает учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагает свое решение, используя понятия профессиональной сферы

Создание конспекта-сценария урока, плана работы	Студент не может создать конспект-сценария урока, план работы, допускает грубые ошибки или критически нарушает заявленные требования	Студент в основном правильно создает конспект-сценария урока, план работы, допускает несущественные ошибки или некоторые несоответствия требованиям, слабо аргументирует свою работу	Студент самостоятельно и в основном правильно создает конспект-сценария урока, план работы, отвечающие заявленным требованиям, уверенно и аргументированно обосновывает их	Студент самостоятельно и правильно создает конспект-сценария урока, план работы, отвечающие заявленным требованиям, уверенно и аргументированно обосновывает их
---	--	--	--	---

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Ответы на поставленные вопросы во время проведения семинаров и деловых игр	Затрудняется в ответах на вопросы, может что-то сказать только с помощью преподавателя	Даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования, на ряд уточняющих вопросов студент давал правильные ответы	Даны полные, достаточно обоснованные ответы на все поставленные вопросы, при ответах не всегда выделяется главное, ответы краткие, но не всегда четкие	Даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, ответы четкие и краткие, а мысли излагаются в логической последовательности
Решение практических задач	Затрудняет при выполнении практических задач	При решении практических задач студент использовал прежний опыт и не применял рациональных методики расчетов	При решении практических задач не всегда использовались рациональные методики расчетов	Правильно и рационально (с использованием рациональных методик) решены практические задачи
Увязка теоретических положений с требованиями руководящих документов	Затрудняется в ответах на вопросы, студент может формулировать ответы только с помощью преподавателя или других студентов	При ответах студент не выделяет главное, ответы многословны, нечеткие и без должной логической последовательности	Отдельные положения недостаточно увязаны с требованиями руководящих документов	Все теоретические положения умело увязаны с требованиями руководящих документов
Анализ фактов и процессов как отдельно, так и в их взаимосвязи	Студент не может анализировать факторы и процессы	Студент затрудняется в анализе или делает с незначительными ошибками	Студент в основном показывает умения анализировать факты и процессы, в том числе в их взаимосвязи	Студент показывает умение самостоятельно анализировать факты и процессы как отдельно, так и в их взаимосвязи

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Специализированные аудитории для проведения семинарских занятий	Информационные стенды по дисциплинам, экран, мультимедийный проектор, аудио, видео техника, ноутбук. Учебные видеокурсы, периодические издания центральных журналов выписываемые кафедрой по дисциплинам, закрепленным за кафедрой, материалы конференций проводимых кафедрой.
2	Специализированные мультимедийные лекционные аудитории	Информационные стенды по дисциплинам, экран, мультимедийный проектор, аудио, видео техника, ноутбук. Учебные видеокурсы, периодические издания центральных журналов выписываемые кафедрой по дисциплинам, закрепленным за кафедрой, материалы конференций проводимых кафедрой.
3	Компьютерный лингафонный класс. Специализированные аудитории для проведения практических занятий	Телевизоры. Переносные магнитофоны. Видеомагнитофон. DVD. Компьютеры.
4	Компьютерный класс кафедры СиГХ (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Компьютер DEPO – 6, компьютер Intel Core 2, компьютер Optima, компьютер P-4 – 6, видеопроектор Sonyo XU50.
5	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Лаборатория технического мониторинга строительства и жилищно-коммунального хозяйства» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Анемометр-термометр цифровой ИСП-МГ4; Пресс гидравлический ПГМ-100; Пресс гидравлический ПГМ-1000; Влагомер строительных материалов ВСМ; Влагомер древесины ИВ-1; Дилатометр ДОД-3; Динамометр электронный растяжение ДМР-01 МГ-4; Динамометр электронный сжатие ДМС-05 МГ-4, ДМС-10 МГ-4, ДМС-30 МГ-4; Измеритель теплопроводности ИТП-МГ-4-250; Измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ-4; Измеритель электронный прочности бетона ПОС-50 МГ-4; Измеритель электронный температуры и относительной влажности воздуха ТГЦ-4; Ларь морозильный Derby- ЕК-36Х; Микроскоп измерительный МПБ-3м; Микрохолодильник МКХ-МГ-4; Набор №1 демонстрационный «Измерительные приборы, применяемы при строительстве» Нивелир лазерный BOSCH BL-100; Прибор для определения теплопроводности строительных материалов ИТП МГИ; Прибор ИЗС 10Н, Прибор ПИБ определение прочности бетона, Прибор Поиск 2.3; Прибор ЭИН-МГ-4; Прогибомер 6-ПАО; Склерометр механический ОШМ-1; Устройство для ускоренного определения водонепроницаемости.

6	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
---	---	---

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 0326100004118000034-0003147-01	С 14 августа 2018 г. по 01 сентября 2019 г.
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks. Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 0326100004118000038-0003147-01	С 20 августа 2018 г. по 01 сентября 2019 г.
3	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE». Гражданско-правовой договор (Контракт) № 265-10/16	С 02 декабря 2016г. по 01 декабря 2019г.
4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Договор № SU-14-11/2017-3	С 29 декабря 2017г. по 31 декабря 2018г.
5	Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки. Договор № 095/04/0139	С 09 октября 2018 г. по 09 января 2019 г.
6	База данных WebofScience. Сублицензионный Договор № WoS/42	С 02 апреля 2018 г. по 31 декабря 2018 г.
7	База данных Scopus. Сублицензионный Договор № SCOPUS/42	С 09 января 2018 г. по 31 декабря 2018 г.
8	База данных Springer. Сублицензионный Договор № Springer/234	С 25 декабря 2017 г. по 31 декабря 2018 г.
9	База данных EBSCO. Сублицензионный Договор № CASC/234	С «25»мая 2018 г. по «31» декабря 2018 г.
10	База данных IEEE/IEL. Сублицензионный Договор № IEEE/234	С «25»мая 2018 г. по «31» декабря 2018 г.
11	Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех»). БГТУ им. В.Г. Шухова	
12	Справочно-поисковая система «Консультант-плюс». Договор о сотрудничестве	С 01 января 2016 г. пролонгируется
13	Справочно-поисковая система «NormaCS». Соглашение о сотрудничестве № 69	С 29 декабря 2017 г. по 31 декабря 2018 г.
14	Справочно-поисковая система «СтройКонсультант». Гражданско-правовой договор (Контракт) № 631	С 25 сентября 2017 г. по 24 сентября 2018 г.
15	Справочно-поисковая система «СтройКонсультант». Договор № 320	С 24 сентября 2018 г. по 25 сентября 2019 г.
16	Национальная электронная библиотека. Договор № 101/НЭБ/1653	С 10 августа 2016г. пролонгируется
17	Национальный агрегатор открытых репозиторий российских университетов (НОРА) Соглашение о сотрудничестве № 101/18	С «15» октября 2018 г. по «31» декабря 2018 г. (пролонгируется)
18	Электронная библиотека НИУ БелГУ. Договор № Д-49/8	С 30 января 2018 г. по 30 января 2023 г.

19	Электронная библиотека НИУ БГАУ им.В.Я. Горина. Договор № 9	С 28 января 2018 г. по 27 января 2019 г.
20	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
21	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
22	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
23	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
24	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

6.3.1. Перечень основной литературы

1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. М.: Либроком, 2010. 280 с.
2. Крампит А.Г., Крампит Н.Ю. Методология научных исследований. Томск: Изд-во Том. политехн. ун-та, 2008. 164 с.
3. Коробко В.И. Основы научных исследований: курс лекций: учеб. пособие для студентов строительных специальностей. М.: АСВ, 2000. 218 с.
4. Герасин А.Н., Отварухина Н.С. Магистерская диссертация: учеб. пособие для магистрантов / Мос. гос. ин-т управл. М., 2010. 56 с.
5. Крампит А.Г. Методология научных исследований: учеб. пособие. Юрга: Изд-во ЮТИ ТПУ, 2006. 240 с.
6. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология. М.: Синтег, 2007.
7. Кузнецов И.Н. Научное исследование. М.: Дашков и К°, 2004. 432 с.
8. Кузнецов И.Н. Научные работы: методика подготовки и оформления. Минск, 2000.
9. Дегтярев Ю.И. Системный анализ и исследование операций. М.: Высш. шк., 1996.
10. Кочергин А.Н. Методы и формы познания. М.: Наука, 1990.
11. Белкин П.Г., Емельянов Е.Н., Иванов М.Н. Социальная психология научного коллектива. М.: Наука, 1987.
12. Корюкова А.А. Дери. В.Г. Основы научно-технической информации. М., 1985.

13. Кайдаков С.В. Проблема деятельности ученых и научных коллективов. М., 1981.

14. Криница П.Л. Эксперимент, теория, практика. М.: 1977.

15. Урванцев Б.А. Порядок и нормы. М.: Изд-во стандартов, 1991.

16. Тюлин Н.И. Введение в метрологию. М., 1970.

17. ГОСТ 16263-70. Метрология. Термины и определения.

18. ГОСТ 8.009-84. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.

19. ГОСТ 8.002-86*. Государственный надзор и ведомственный контроль за средствами измерений. Основные положения.

20. Патентный закон Российской Федерации от 23 сентября 1992 г. №3517-1 с изменениями и дополнениями, внесенными Федеральным законом от 07 февраля 2003 г. // Доступ из справ.-правовой системы Кон-сультантПлюс.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Интернет-ресурсы:

«Российское образование» - федеральный портал - <http://www.edu.ru/index.php>

Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru/defaultx.asp/>

Электронная библиотечная система IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/>

Федеральная университетская компьютерная сеть России - <http://www.runnet.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>

КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru/>

Профессиональные справочные системы Техэксперт - <http://www.cntd.ru/>

Российская национальная библиотека – www.nlr.ru

Национальная электронная библиотека – www.nns.ru

Российская государственная библиотека – www.rsl.ru

WWW.GOSSTROY.RU - строительству и жилищно-коммунальному хозяйству;

Учебный портал (учебники, учебные пособия и т.д.) -<http://window.edu.ru/window/catalog/>

Официальный сайт российской газеты - <http://www.rg.ru/>

Перечень информационных технологий

Microsoft Office 2007 (тип лицензии Open License), Стройконсультант, Консультант плюс, АBBYY FineReader 9.0, AutoCAD 2002; Компас 5.7; Эколог: Программа для расчёта шума, инсоляции; Программа для расчёта систем отопления. Работа в локальной кафедральной сети и всемирной компьютерной сети Internet. Сайт в Интернете WWW.GOSSTROY.RU; для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Adobe Reader для Windows и jVuBrowser-Plugin.

Итоговый тест на знание материала курса «Основы научных исследований»

Данный тест охватывает следующие разделы курса «Основы научных исследований»:

- схема проведения научных исследований,
- государственная система НТИ,
- основные источники НТИ,
- подготовка и оформление научного текста.

Тест рассчитан на **80 минут**. Прочитайте внимательно задания теста и инструкции к ним.

Задания рекомендуется выполнять последовательно, по порядку. Из предложенных вариантов ответов необходимо выбрать **один или два** правильных утверждения. Если задания не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям. Номера выбранных ответов запишите на опросном листе рядом с номером вопроса, например:

1. 1
2. 2,3 и т. д.

1. Научное исследование начинается

1. с выбора темы
2. с литературного обзора
3. с определения методов исследования

2. Как соотносятся объект и предмет исследования

1. не связаны друг с другом
2. объект содержит в себе предмет исследования
3. объект входит в состав предмета исследования

3. Выбор темы исследования определяется

1. актуальностью
2. отражением темы в литературе
3. интересами исследователя

4. Формулировка цели исследования отвечает на вопрос

1. что исследуется?
2. для чего исследуется?
3. кем исследуется?

5. Задачи представляют собой этапы работы

1. по достижению поставленной цели
2. дополняющие цель
3. для дальнейших изысканий

6. Методы исследования бывают

1. теоретические
2. эмпирические
3. конструктивные

7. Какие из предложенных методов относятся к теоретическим

1. анализ и синтез
2. абстрагирование и конкретизация
3. наблюдение

8. Наиболее часто встречаются в экономических исследованиях методы

1. факторного анализа
2. анкетирование
3. метод графических изображений

9. Государственная система научно-технической информации содержит в своем составе

1. всероссийские органы НТИ
2. библиотеки
3. архивы

10. Основными функциями органов НТИ являются

1. сбор и хранение информации

2. образовательная деятельность
3. переработка информации и выпуск изданий
- 11. Основными органами НТИ гуманитарного профиля являются**
 1. ИНИОН
 2. ВИНТИ
 3. Книжная палата
- 12. Отметьте правильные утверждения об ИНИОН**
 1. монотематичный орган НТИ
 2. всероссийский орган НТИ
 3. орган-депозитарий
- 13. ИНИОН издает**
 1. вторичные издания
 2. книги
 3. журналы
- 14. В фонде ИНИОНа имеются**
 1. отечественные и зарубежные журналы, книги,
 2. авторефераты диссертаций и депонированные рукописи
 3. алгоритмы и программы
- 15. Фонд ИНИОН содержит**
 1. только опубликованные источники
 2. только неопубликованные источники
 3. опубликованные и неопубликованные источники
- 16. ВНИЦентр**
 1. политематичный орган НТИ
 2. низовой орган НТИ
 3. хранилище неопубликованных источников НТИ
- 17. ВНИЦентр располагает фондом**
 1. диссертаций и научных отчетов
 2. переводов иностранных статей
 3. опубликованных статей
- 18. ВИНТИ**
 1. региональный орган НТИ
 2. орган НТИ с фондом информации по естественным, точным наукам и технике
 3. орган-депозитарий
- 19. ВИНТИ издает**
 1. Реферативные журналы и обзоры «Итоги науки и техники»
 2. Библиографический указатель «Депонированные научные работы»
 3. Энциклопедии и справочники
- 20. ВИНТИ располагает фондом**
 1. отечественных и зарубежных книг и журналов
 2. диссертаций и переводов иностранных статей
 3. депонированных рукописей
- 21. К опубликованным источникам информации относятся**
 1. книги и брошюры
 2. периодические издания (журналы и газеты)
 3. диссертации
- 22. К неопубликованным источникам информации относятся**
 1. диссертации и научные отчеты
 2. переводы иностранных статей и депонированные рукописи
 3. брошюры
- 23. Ко вторичным изданиям относятся**
 1. реферативные журналы
 2. библиографические указатели
 3. справочники

24. Депонированные рукописи

1. приравниваются к публикациям, но нигде не опубликованы
2. рассчитаны на узкий круг профессионалов
3. запрещены для публикации

25. Оперативному поиску научно-технической информации помогают

1. каталоги и картотеки
2. тематические списки литературы
3. милиционеры

26. На титульном листе необходимо указать

1. название вида работы (реферат, курсовая, дипломная работа)
2. заголовок работы
3. количество страниц в работе

27. По середине титульного листа не печатаются

1. гриф «Допустить к защите»
2. исполнитель
3. место написания (город) и год

28. Номер страницы проставляется на листе

1. арабскими цифрами сверху посередине
2. арабскими цифрами сверху справа
3. римскими цифрами снизу посередине

29. В содержании работы указываются

1. названия всех заголовков, имеющихся в работе, с указанием страницы, с которой они начинаются

2. названия всех заголовков, имеющихся в работе, с указанием интервала страниц от и до
3. названия заголовков только разделов с указанием интервала страниц от и до

30. Во введении необходимо отразить

1. актуальность темы
2. полученные результаты
3. источники, по которым написана работа

31. Для научного текста характерна

1. эмоциональная окрашенность
2. логичность, достоверность, объективность
3. четкость формулировок

32. Стилль научного текста предполагает только

1. прямой порядок слов
2. усиление информационной роли слова к концу предложения
3. выражение личных чувств и использование средств образного письма

33. Особенности научного текста заключаются

1. в использовании научно-технической терминологии
2. в изложении текста от 1 лица единственного числа
3. в использовании простых предложений

34. Научный текст необходимо

1. представить в виде разделов, подразделов, пунктов
2. привести без деления одним сплошным текстом
3. составить таким образом, чтобы каждая новая мысль начиналась с абзаца

35. Составные части научного текста обозначаются

1. арабскими цифрами с точкой
2. без слов «глава», «часть»
3. римскими цифрами

36. Формулы в тексте

1. выделяются в отдельную строку
2. приводятся в сплошном тексте
3. нумеруются

37. Выводы содержат

1. только конечные результаты без доказательств
2. результаты с обоснованием и аргументацией
3. кратко повторяют весь ход работы

38. Список использованной литературы

1. оформляется с новой страницы
2. имеет самостоятельную нумерацию страниц
3. составляется таким образом, что отечественные источники - в начале списка, а ино-

странные – в конце

39. В приложениях

1. нумерация страниц сквозная
2. на листе справа сверху напечатано «Приложение»
3. на листе справа напечатано «ПРИЛОЖЕНИЕ»

40. Таблица

1. может иметь заголовок и номер
2. помещается в тексте сразу после первого упоминания о ней
3. приводится только в приложении

41. Числительные в научных текстах приводятся

1. только цифрами
2. только словами
3. в некоторых случаях словами, в некоторых цифрами

42. Однозначные количественные числительные в научных текстах приводятся

1. словами
2. цифрами
3. и цифрами и словами

43. Многозначные количественные числительные в научных текстах приводятся

1. только цифрами
2. только словами
3. В начале предложения - словами

44. Порядковые числительные в научных текстах приводятся

1. с падежными окончаниями
2. только римскими цифрами
3. только арабскими цифрами

45. Сокращения в научных текстах

1. допускаются в виде сложных слов и аббревиатур
2. допускаются до одной буквы с точкой
3. не допускаются

46. Сокращения «и др.», «и т.д.» допустимы

1. только в конце предложений
2. только в середине предложения
3. в любом месте предложения

47. Иллюстрации в научных текстах

1. могут иметь заголовок и номер
2. оформляются в цвете
3. помещаются в тексте после первого упоминания о них

48. Цитирование в научных текстах возможно только

1. с указанием автора и названия источника
2. из опубликованных источников
3. с разрешения автора

49. Цитирование без разрешения автора или его преемников возможно

1. в учебных целях
2. в качестве иллюстрации
3. невозможно ни при каких случаях

50. При библиографическом описании опубликованных источников

1. используются знаки препинания «точка», /, //

2. не используются «кавычки»
3. не используется «двоеточие»

Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Является ли наука производительной силой.

- а) Да является одной из главных производительных сил
- б) Нет, не является
- в) Являлась таковой ранее, но в настоящее время нет
- г) В настоящее время не является, но может стать таковой при должном развитии научно-технического прогресса

2. Что является одним из главных количественных критериев для определения актуальности темы научного исследования

- а) Мнение известных ученых – докторов наук
- б) Востребованность решения соответствующих задач промышленностью
- в) Частота освещения исследований по соответствующей тематике по телевидению
- г) Количество недавних публикаций на данную тему в ведущих российских и зарубежных научных изданиях

3. Кому из перечисленных ученых принадлежит фундаментальный вклад в становление и развитие такого важного раздела экспериментальных исследований как «Планирование эксперимента»

- а) Михаил Ломоносов
- б) Макс Планк
- в) Жорес Алферов
- г) Рональд Фишер

4. Выберите верное определение для понятия «Абсолютная погрешность измерения»

- а) Это погрешность, которая возникает абсолютно всегда, при одинаково тщательно проведенных измерениях и которую нельзя устранить
- б) Это погрешность, связанная с несовершенством и старением измерительных приборов
- в) Разность между истинным (действительным) значением измеряемой величины и значением, полученным в результате измерения
- г) Отношение разности между истинным (действительным) значением измеряемой величины и значением, полученным в результате измерения к истинному (действительному) значению измеряемой величины

5. Выберите верное определение для понятия «Относительная погрешность измерения»

- а) Это погрешность, которая может возникать или не возникать «относительно», то есть в зависимости от тщательности проведенных измерений
- б) Это погрешность, связанная с несовершенством и старением измерительных приборов
- в) Разность между истинным (действительным) значением измеряемой величины и значением, полученным в результате данного акта измерения
- г) Отношение разности между истинным (действительным) значением измеряемой величины и значением, полученным в результате данного акта измерения к истинному (действительному) значению измеряемой величины

6. Действительное значение величины это

- а) значение случайной величины, которое может быть выражено только действительным числом
- б) идеальное, теоретическое значение, которое присуще данной величине, но не может быть измерено с абсолютной точностью
- в) значение измеряемой величины, полученное в результате данного акта измерения и настолько приближающееся к истинному значению, что при заданном уровне точности может быть принято в качестве такового.
- г) значение измеряемой величины, полученное в результате данного акта измерения

7. Истинное значение величины это

- а) значение величины, которое может быть выражено только действительным числом

б) идеальное, теоретическое значение, которое присуще данной величине, но не может быть измерено с абсолютной точностью

в) значение измеряемой величины, полученное в результате измерения и настолько близкое к истинному значению, что при заданном уровне точности может быть принято в качестве такового.

г) усредненное значение измеряемой величины, полученное в результате нескольких актов измерения

8. К ученым званиям относятся

а) кандидат и доктор наук

б) доцент и профессор

в) доктор наук и профессор

г) ассистент, преподаватель, старший преподаватель, доцент и профессор

9. К ученым степеням относятся

а) кандидат и доктор наук

б) доцент и профессор

в) доктор наук и профессор

г) кандидат наук, доктор наук, академик

10. К методам теоретического уровня исследований относятся

а) наблюдение, измерение и эксперимент

б) идеализация, формализация

в) наблюдение, формализация

г) эксперимент, идеализация

11. К методам эмпирического уровня исследований относятся

а) наблюдение, измерение и эксперимент

б) идеализация, формализация

в) гипотеза, теория

г) эксперимент, идеализация

12. Индекс Хирша выполняет следующую функцию

а) является индексом научной активности ученого

б) является показателем важности научного журнала

в) является уникальным индексом, который присваивается каждой научной работе г) является уникальным индексом, который присваивается каждой области научных исследований

13. Импакт фактор выполняет следующую функцию

а) является индексом научной активности ученого

б) является показателем важности научного журнала

в) является уникальным индексом, который присваивается каждой научной работе

г) является уникальным индексом, который присваивается каждой области научных исследований

14. Что из перечисленного является индексом научной активности ученого

а) Индекс Хирша

б) Импакт фактор

в) Scopus

г) Web of science

15. Что из перечисленного является численным показателем важности научного журнала

а) Индекс Хирша

б) Импакт фактор

в) Scopus

г) Web of science

16. Что, согласно нормам научной этики, необходимо указывать в тексте научной публикации в случае цитирования материалов, заимствованных из других научных работ

а) Индекс Хирша авторов

б) Импакт фактор журнала

в) Ссылку на эти работы

г) Количество печатных листов

17. Необходимо ли, согласно нормам научной этики, указывать в тексте научной публикации ссылку на соответствующие научные работы в случае цитирования материалов, заимствованных из других научных работ

а) Да, необходимо это делать всегда

- б) Можно указывать или не указывать по желанию автора
- в) Нужно указывать ссылку только на цитируемые российские работы
- г) Нужно указывать ссылку только на цитируемые иностранные работы

18. Что из перечисленного представляет собой наукометрические базы данных

- а) Индекс Хирша
- б) Импакт фактор
- в) Scopus, Web of science, Elibrary
- г) Яндекс, Гугл, Авито

19. Какую роль играют в развитии науки научные парадоксы

а) Негативную роль, так как сильно тормозят ее развитие
б) Положительную роль, так как, не укладываясь, не согласуясь с определенной сложившейся научной теорией, могут указывать на недостатки и пробелы в ней, способствовать ее развитию либо пересмотру

- в) Не играют никакой роли
- г) Являются «надуманными» искусственными утверждениями, «софизмами», которые можно не учитывать

20. Закон Бенфорда, - известный также как научный парадокс – «Парадокс Бенфорда» описывает

а) вероятность появления определённой первой значащей цифры в распределениях величин, взятых из реальной жизни

- б) вероятность наступления события А один раз в двух повторных испытаниях.
- в) вероятность наступления события А хотя бы один раз в нескольких повторных испытаниях
- г) вероятность гипотезы

21. Закон Бенфорда, - известный также как научный парадокс – «Парадокс Бенфорда»

- а) Не имеет практических приложений
- б) Имеет практические приложения.
- в) Не описывается аналитической формулой
- г) Изначально некорректно сформулирован.

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2022/2023 учебный год

Протокол № 14 заседания кафедры от «22» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой



Л. А. Сулейманова

подпись, ФИО

Директор института



В.А. Уваров