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

УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора
_____ / *С.П. Стрелков* /
(подпись) *И. О. Ф.*
«25» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Основы научных исследований

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

08.04.01 «Строительство»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра «Филиал Корпоративной кафедры НИУ МГСУ»

Квалификация выпускника ***магистр***

Астрахань - 2025

Разработчик:

доцент, канд. техн. наук, доцент _____ / А.В. Синельщиков /
(занимаемая должность, учёная степень и учёное звание) (подпись) И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Филиал Корпоративной кафедры НИУ МГСУ», протокол № 8 от 18 . апреля . 2025 г.

И. о. заведующего кафедрой _____ / О.А. Разинкова /
(подпись) И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Строительство» направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений»

_____ / Т.В. Золина /
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УМУ _____ / О.Н. Беспалова /
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ _____ / С.А. Ларин /
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УИТ _____ / П.Н. Гедза /
(подпись) И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой _____ / Л.С. Гаврилова /
(подпись) И. О. Ф.

Содержание

		Стр.
1.	Цель освоения дисциплины	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3.	Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры	5
4.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	7
5.1.	Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)	7
5.1.1.	Очная форма обучения	7
5.1.2.	Заочная форма обучения	7
5.1.3.	Очно-заочная форма обучения	7
5.2.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам	8
5.2.1.	Содержание лекционных занятий	8
5.2.2.	Содержание лабораторных занятий	9
5.2.3.	Содержание практических занятий	9
5.2.4.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине	10
5.2.5.	Темы контрольных работ	11
5.2.6.	Темы курсовых проектов/курсовых работ	11
6.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
7.	Образовательные технологии	12
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	12
8.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
8.2.	Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	13
8.3.	Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	14
9.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
10.	Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	14

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ПК-6 - Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве.

ПК-6.1. Формулирование целей, постановка задач и выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве.

ПК-6.2. Составление технического задания, плана исследований в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве.

ПК-6.3. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования.

ПК-6.4. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве.

ПК-6.5. Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов.

ПК-6.6. Проведение математического моделирования процессов в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве.

ПК-6.7. Обработка и систематизация результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта.

ПК-6.8. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования.

ПК-6.9. Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики.

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

Знать:

цели и задачи контрольной и надзорной деятельности в строительстве, в том числе, закрепленные в законодательстве РФ (ПК-6.1);

нормативные требования к структуре, содержанию и последовательности составления технического задания на выполнение исследований (ПК-6.2);

порядок определения объемов информационных, материально-технических и трудовых ресурсов, необходимых для выполнения исследований (ПК-6.3);

требования, предъявляемые к системе изложения информации, описывающей нормативные требования и опубликованные результаты научных исследований (ПК-6.4);

методы построения физических и математических моделей первого и более высоких порядков (ПК-6.5);

метод наименьших квадратов, правила построения уравнений парной и множественной регрессии, а также основы теории вероятностей (ПК-6.6);

методы оценки значимости факторов, входящих в уравнение целевой функции, а также определения вероятности случайной величины по известному распределению (ПК-6.7);

правила оформления аналитических научно-технических отчетов (ПК-6.8);

структуру научного и аналитического доклада, а также описания результатов научных исследований, представляемых для открытой публикации (ПК-6.9).

Уметь:

формулировать цели, постановку задач и выбор метода и/или методики проведения исследований (ПК-6.1);

составлять техническое задание, план исследований в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве (ПК-6.2);

определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования (ПК-6.3);

составлять аналитический обзор научно-технической информации (ПК-6.4);

разрабатывать физические и/или математические модели исследуемых объектов (ПК-6.5);

моделировать процессы в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве (ПК-6.6);

систематизировать результаты исследования, и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта (ПК-6.7);

оформлять аналитические научно-технические отчеты по результатам исследования (ПК-6.8);

защищать результаты проведённых научных исследований (ПК-6.9).

Иметь навыки:

формулирования задач исследования с учетом изменения внешней среды и специфики объекта капитального строительства (ПК-6.1);

составления плана выполнения исследований, включая планирование эксперимента, требования к инструментам, применяемым для измерений, а также к точности измерений (ПК-6.2);

составления ведомости объемов материально-технических и информационных ресурсов, необходимых для выполнения исследования, а также составления калькуляции трудовых затрат (ПК-6.3);

формирования и оформления обзора опубликованных результатов научных исследований и требований нормативной документации (ПК-6.4);

построения физических моделей, а также аналитических уравнений, описывающих результаты экспериментальных исследований и экспертных оценок (ПК-6.5);

практического применения метода наименьших квадратов для нахождения постоянных коэффициентов для уравнений парной и множественной регрессии, а также построения распределений для случайной величины (ПК-6.6);

корректировки уравнения целевой функции с учетом значимости факторов, включенных в такое уравнение, а также определение значения случайной величины по критериям «не менее» и «не более» (ПК-6.7);

формирования актуальности темы исследования, формулировки цели и задач исследования, описания методов, применяемых при исследовании, полученных результатов, а также выводов (ПК-6.8);

графического представления в виде слайдов основных результатов, полученных в ходе исследования, а также оформления рукописи, подготовленной по результатам исследования для представления к открытой публикации (ПК-6.9).

3. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина Б1.В.01 «Основы научных исследований» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на основах «Философии», «Математики», «Физики».

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

Форма обучения	Очная	Заочная
1	**2**	**3**
Трудоемкость в зачетных единицах:	1 семестр – 2 з.е. **всего - 2 з.е.**	3 семестр – 2 з.е. **всего - 2 з.е.**
Лекции (Л)	1 семестр – 8 часов; **всего - 8 часов**	3 семестр – 4 часа; **всего - 4 часа**
Лабораторные занятия (ЛЗ)	*Учебным планом не предусмотрены*	*Учебным планом не предусмотрены*
Практические занятия (ПЗ)	*Учебным планом не предусмотрены*	*Учебным планом не предусмотрены*
Самостоятельная работа (СР)	1 семестр – 64 часа; **всего - 64 часа**	3 семестр – 68 часов; **всего - 68 часов**
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	*Учебным планом **не предусмотрены***	*Учебным планом **не предусмотрены***
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	*Учебным планом **не предусмотрены***	*Учебным планом **не предусмотрены***
Зачет	семестр - 1	семестр - 3
Зачет с оценкой	*Учебным планом **не предусмотрены***	*Учебным планом **не предусмотрены***
Курсовая работа	*Учебным планом **не предусмотрены***	*Учебным планом **не предусмотрены***
Курсовой проект	*Учебным планом **не предусмотрены***	*Учебным планом **не предусмотрены***

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

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

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Научные исследования контрольной и надзорной деятельности на этапах жизненного цикла объекта капитального строительства	18	1	2	–	–	16	Зачет
2	Раздел 2. Теоретические методы исследования	18	1	2	–	–	16	
3	Раздел 3. Экспериментальные исследования	18	1	2	–	–	16	
4	Раздел 4. Представление результатов исследования	18	1	2	–	–	16	
	Итого:	**72**		**8**	**–**	**–**	**64**	

5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Научные исследования контрольной и надзорной деятельности на этапах жизненного цикла объекта капитального строительства	18	3	1	–	–	17	Зачет
2	Раздел 2. Теоретические методы исследования	18	3	1	–	–	17	
3	Раздел 3. Экспериментальные исследования	18	3	1	–	–	17	
4	Раздел 4. Представление результатов исследования	18	3	1	–	–	17	
	Итого:	**72**		**4**	**–**	**–**	**68**	

5.1.3. Очно-заочная форма обучения

«ОПОП не предусмотрено».

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам
5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Научные исследования контрольной и надзорной деятельности на этапах жизненного цикла объекта капитального строительства	Входное тестирование. Фундаментальная и прикладная наука. Теоретическая и экспериментальная наука. Принципы, методы, теория, методика. Гипотеза. Научные цели и задачи. Формулирование целей, постановка задач и выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве (ПК-6.1). Перспективные направления исследований проблем, связанных с осуществлением контрольной и надзорной деятельности в строительстве. Научные задачи, требующие решения на этапах жизненного цикла объекта строительства: в области организационно-технологического проектирования, сопровождения (мониторинга) и контроля за выполнением процессов производства строительно-монтажных работ, оценки соответствия строительных конструкций, эксплуатации объектов капитального строительства. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве (ПК-6.4).
2	Теоретические методы исследования	Понятийный аппарат. Определение понятий. Классификация. Системный подход. Индукция и дедукция. Анализ и синтез. Источники информации для теоретических исследований. Формирование научной гипотезы. Приращение знаний. Обзор опубликованных результатов исследований. Построение модели научного исследования. Составление технического задания, плана исследований в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве (ПК-6.2). Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве (ПК-6.4). Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов (ПК-6.5). Проведение математического моделирования процессов в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве (ПК-6.6). Обработка и систематизация результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта (ПК-6.7). Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования (ПК-6.8).
3	Экспериментальные исследования	Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов. Факторный анализ. Понятие о функции и аргументах. Методы оценки степени влияния факторов. Методы измерений. Статистические данные. Методы экспертной оценки. Понятие о повторяемости и прецизионности измерений. Оценка измерений по критерию Кохрена и Граббса. Планирование эксперимента. Полный и сокращенный эксперимент. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования. Проведение математического моделирования процессов в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве. Проведение математического моделирования процессов в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве (ПК-6.6). Оценка достоверности уравнения регрессии. Коэффициент детерминации. Проверка по критериям Стьюдента и Фишера. Обработка и систематизация результатов исследования и получение эксперимен-

		тально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта. Обработка и систематизация результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта (ПК-6.7). Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве (ПК-6.4). Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования (ПК-6.8).
4	Представление результатов исследования	Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования (ПК-6.3). Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования. Структура изложения результатов научного исследования. Актуальность. Степень изученности проблемы (обзор опубликованных результатов исследований). Цели и задачи исследования. Методы исследования. Источники информации, методы оценки достоверности информации. Методы получения зависимости, подтверждающей или опровергающей научную гипотезу. Методы оценки достоверности модели научного исследования. Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов (ПК-6.5). Результаты исследования (результаты оценки достоверности исходной информации, оценка достоверности полученной модели). Сравнение результатов исследования с опубликованными аналогами. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве. Область применения результатов исследования. Перспективы исследования научной проблемы. Недостатки и преимущества результатов исследования. Выводы по результатам исследования. Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики. Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики (ПК-6.9).

5.2.2. Содержание лабораторных занятий
«Учебным планом не предусмотрены».

5.2.3. Содержание практических занятий
«Учебным планом не предусмотрены».

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

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Научные исследования контрольной и надзорной деятельности на этапах жизненного цикла объекта капитального строительства	Состав научного коллектива: функционеры и эксперты, их роль для обеспечения устойчивой и продуктивной работы. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к зачету. Подготовка к итоговому тестированию.	[1-9]
2	Теоретические методы исследования	Обработка текстовой информации. Метод декомпозиции для решения проблемной ситуации. Принципы российского патентного права. Понятие изобретения и полезной модели, условия их правовой охраны. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к зачету. Подготовка к итоговому тестированию.	[1-9]
3	Экспериментальные исследования	Выбор методов и методики выполнения исследования. Эмпирические исследования: структура, этапы. Обработка результатов натурных и численных экспериментов. Анализ результатов выборочных обследований. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к зачету. Подготовка к итоговому тестированию.	[1-9]
4	Представление результатов исследования	Этика и наука: негласные нормы российского и международного научного сообщества. Средства контроля плагиата. Основы инновационной деятельности. Планирование инновационной деятельности. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к зачету. Подготовка к итоговому тестированию.	[1-9]

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Научные исследования контрольной и надзорной деятельности на этапах жизненного цикла объекта капитального строительства	Состав научного коллектива: функционеры и эксперты, их роль для обеспечения устойчивой и продуктивной работы. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к зачету. Подготовка к итоговому тестированию.	[1-9]
2	Теоретические методы исследования	Обработка текстовой информации. Метод декомпозиции для решения проблемной ситуации. Принципы российского патентного права. Понятие изобретения и полезной модели, условия их правовой охраны. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к зачету.	[1-9]

		Подготовка к итоговому тестированию.	
3	Экспериментальные исследования	Выбор методов и методики выполнения исследования. Эмпирические исследования: структура, этапы. Обработка результатов натурных и численных экспериментов. Анализ результатов выборочных обследований. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к зачету. Подготовка к итоговому тестированию.	[1-9]
4	Представление результатов исследования	Этика и наука: негласные нормы российского и международного научного сообщества. Средства контроля плагиата. Основы инновационной деятельности. Планирование инновационной деятельности. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к зачету. Подготовка к итоговому тестированию.	[1-9]

5.2.5. Темы контрольных работ

«Учебным планом не предусмотрены».

5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ

«Учебным планом не предусмотрены».

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента

Лекция

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

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

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к итоговому тестированию;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, реше-

ния представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.
Подготовка к зачету Подготовка студентов к зачету включает три стадии: – самостоятельная работа в течение учебного семестра; – непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету; – подготовка к ответу на вопросы.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины.

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Основы научных исследований» проводится с использованием традиционных образовательных технологий, ориентирующихся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий по дисциплине «Основы научных исследований» с использованием традиционных технологий:

Лекция - последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Интерактивные технологии

По дисциплине «Основы научных исследований» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудио-видеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

Лекция-провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками). Такой тип лекций рассчитан на стимулирование обучающихся к постоянному контролю предлагаемой информации и поиску ошибок. В конце лекции проводится диагностика знаний студентов и разбор сделанных ошибок.

Лекция-беседа, или «диалог с аудиторией», является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения студентов в учебный процесс. Эта лекция предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей обучаемых.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

а) основная учебная литература:

1. Трубицын В.А. Основы научных исследований: учебное пособие / Трубицын В.А., Порохня А.А., Мелешин В.В. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 149 с. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. - URL: https://www.iprbookshop.ru/66036.html
2. Сагдеев Д.И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента: учебное пособие / Сагдеев Д.И. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 324 с. – ISBN 978-5-7882-2010-9. - Текст:

электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. - URL: https://www.iprbookshop.ru/79455.html
3. Ли Р.И. Основы научных исследований: учебное пособие / Ли Р.И. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. - 190 с. - ISBN 978-5-88247-600-6. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. - URL: https://www.iprbookshop.ru/22903.html

б) дополнительная учебная литература:

4. Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента): учебно-методическое пособие по выполнению исследовательской работы / составители К.Г. Земляной, И.А. Павлова. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 68 с. - ISBN 978-5-7996-1388-4. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. - URL: https://www.iprbookshop.ru/68267.html
5. Шутов А.И. Основы научных исследований: учебное пособие / Шутов А.И., Семикопенко Ю.В., Новописный Е.А. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. - 101 с. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. - URL: https://www.iprbookshop.ru/28378.html
6. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований: учебное пособие для бакалавров / И.Н. Кузнецов. - 8-е изд. - Москва: Дашков и К, 2023. - 282 с. - ISBN 978-5-394-05255-2. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. - URL: https://www.iprbookshop.ru/144075.html
7. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие для бакалавров / Шкляр М.Ф. - Москва: Дашков и К, 2020. - 208 с. - ISBN 978-5-394-03956-0. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. - URL: https://www.iprbookshop.ru/110966.html

в) перечень учебно-методического обеспечения:

8. Синельщиков А.В. Основы научных исследований. Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Основы научных исследований». - Астрахань: АГАСУ, 2024. - 16 с. https://next.astrakhan.ru/index.php/s/6yJgSjFFmZEKPMq

***г) перечень онлайн курсов*:**

9. «Основы научных исследований» – URL: https://ppt-online.org/448830

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Apache Open Office;
- VLC media player;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Yandex browser;
- КОМПАС-3D V20

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

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета (http://moodle.aucu.ru).

2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (https://biblioclub.ru/).

3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (http://www.iprbookshop.ru).

4. Научная электронная библиотека (http://www.elibrary.ru/).

5. Консультант+ (http://www.consultant-urist.ru/).

6. Федеральный институт промышленной собственности (http://wwwl.fips.ru/)

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

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, № 204	**№ 204** Комплект учебной мебели Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно–телекоммуникационной сети «Интернет»
2	Помещения для самостоятельной работы 414056, г. Астрахань, ул. Татишева, 22 а, № 201, 203	**№ 201** Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно–телекоммуникационной сети «Интернет»
		№ 203 Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно–телекоммуникационной сети «Интернет»
	414056, г. Астрахань, ул. Татишева, 18 а, библиотека, читальный зал	**Библиотека, читальный зал** Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно–телекоммуникационной сети «Интернет»

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

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Основы научных исследований» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Основы научных исследований»
(наименование дисциплины)

на 2026 - 2027 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры**: «Филиал Корпоративной кафедры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации»,** протокол № 8 от 17.04.2026 г.

И.о. зав. кафедрой
к.т.н. доцент — ученая степень, ученое звание
_____ подпись
/О.А. Разинкова / И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. *Пункт 8.1. дополнить подпункт б) следующей литературой:*

7.1. Клименко, И. С. Методология системного исследования: учебное пособие / И. С. Клименко. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 207 с. — ISBN 978-5-4497-4741-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/154205/details

7.2. Альжанова, Э. Е. Академическое письмо и основы научных исследований: учебное пособие / Э. Е. Альжанова. — Алматы, Москва: EDP Hub (Идипи Хаб), Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 92 с. — ISBN 978-5-4497-5238-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/158263/details

7.3. Альжанова, Э. Е. Академическое письмо и основы научных исследований: учебное пособие / Э. Е. Альжанова. — Алматы, Москва: EDP Hub (Идипи Хаб), Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 92 с. — ISBN 978-5-4497-5238-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/158263/details

Составители изменений и дополнений:

к.т.н. доцент — ученая степень, ученое звание
_____ подпись
/ А. В. Синельщиков / И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии «Строительство» направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений»

д.т.н., профессор — ученая степень, ученое звание
_____ подпись
/Т. В. Золина/ И.О. Фамилия
«17» апреля 2026 г.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине «Основы научных исследований»

ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений» по программе магистратуры

Сергеем Васильевичем Ласточкиным (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Основы научных исследований» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», по программе магистратуры, разработанной в ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «Филиал Корпоративной кафедры НИУ МГСУ» (разработчик – доцент, к.т.н. Алексей Владимирович Синельщиков).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Основы научных исследований» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017г., № 482, и зарегистрированного в Минюсте России 23.06.2017 г., № 47144.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению - дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Основы научных исследований» закреплена 1 компетенция, которая реализуется в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, иметь навыки отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках данной дисциплины.

Учебная дисциплина «Основы научных исследований» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

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

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

Промежуточная аттестация знаний магистра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

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

направления подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.04.01 «Строительство» и специфике дисциплины «Основы научных исследований» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 08.04.01 «Строительство» разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Основы научных исследований» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Филиал Корпоративной кафедры НИУ МГСУ» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Основы научных исследований» представлены типовыми вопросами к опросу (устному), типовыми вопросами к зачету, типовыми заданиями к тестированию.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Основы научных исследований» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Основы научных исследований» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», по программе магистратуры, разработанные доцентом, к.т.н., А.В. Синельщиковым соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
Генеральный директор ООО «Проект» _____ С. В. Ласточкин
Должность, организация Подпись И. О. Ф.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине «Основы научных исследований»

ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений» по программе магистратуры

Александром Евгеньевичем Прозоровым (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы и оценочных и методических материалов по дисциплине «Основы научных исследований» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», по программе магистратуры, разработанной в ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «Филиал Корпоративной кафедры НИУ МГСУ» (разработчик – доцент, к.т.н. Алексей Владимирович Синельщиков).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Основы научных исследований» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017г., № 482, и зарегистрированного в Минюсте России 23.06.2017 г., № 47144.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Основы научных исследований» закреплена 1 компетенция, которая реализуется в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, иметь навыки отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках данной дисциплины.

Учебная дисциплина «Основы научных исследований» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

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

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

Промежуточная аттестации знаний магистра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

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

направления подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.04.01 «Строительство» и специфике дисциплины «Основы научных исследований» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 08.04.01 «Строительство» разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Основы научных исследований» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Филиал Корпоративной кафедры НИУ МГСУ» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Основы научных исследований» представлены типовыми вопросами к опросу (устному), типовыми вопросами к зачету, типовыми заданиями к тестированию.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Основы научных исследований» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Основы научных исследований» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», по программе магистратуры, разработанные доцентом, к.т.н., А.В. Синельщиковым соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Генеральный директор
ООО «АстраханьАрхПроект»
Должность, организация

(подпись)

А. Е. Прозоров
И. О. Ф.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Основы научных исследований»
по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»
направленность (профиль)
«Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины «Основы научных исследований» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

Учебная дисциплина «Основы научных исследований» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» части, формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин «Философия», «Математика», «Физика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Научные исследования контрольной и надзорной деятельности на этапах жизненного цикла объекта капитального строительства
Раздел 2. Теоретические методы исследования
Раздел 3. Экспериментальные исследования
Раздел 4. Представление результатов исследования

И. о. заведующего кафедрой _____ / О.А. Разинкова /
(подпись) И. О. Ф.

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

УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора
_____ / *С.П. Стрелков* /
(подпись) *И. О. Ф.*
«25» апреля 2025 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Основы научных исследований

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

08.04.01 «Строительство»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра «Филиал Корпоративной кафедры НИУ МГСУ»

Квалификация выпускника ***магистр***

Астрахань – 2025

Разработчик:

доцент, канд. техн. наук, доцент _____ / А.В. Синельщиков /
(занимаемая должность, учёная степень и учёное звание) (подпись) И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Филиал Корпоративной кафедры НИУ МГСУ», протокол 8 от 18 . апреля . 2025 г.

И. о. заведующего кафедрой _____ / О.А. Разинкова /
(подпись) И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Строительство» направленность (профиль) «Контрольная и надзорная деятельность при строительстве зданий и сооружений»

_____ / Т.В. Золина /
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УМУ _____ / О.Н. Беспалова /
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ _____ / С.А. Ларин /
(подпись) И. О. Ф.

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
1.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	8
1.2.1.	Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	8
1.2.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	9
1.2.3.	Шкала оценивания	18
2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	19
3.	Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	21
	Приложение 1	22
	Приложение 2	23
	Приложение 3	25
	Приложение 4	28

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлены в виде отдельного документа

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции		Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)				Формы контроля с конкретизацией задания
			1	2	3	4	
1		2	3	4	5	6	7
ПК-6 - Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве.	ПК-6.1 - Формулирование целей, постановка задач и выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве.	**Знать:**					Типовые вопросы к опросу (устному) (вопросы с 1 по 40). Типовые вопросы к зачету (вопросы с 1 по 25). Типовой комплект заданий для итогового тестирования (задания с 1 по 10).
		цели и задачи контрольной и надзорной деятельности в строительстве, в том числе, за-крепленные в законодательстве РФ.	X				
		Уметь:					
		формулировать цели, постановку задач и выбор метода и/или методики проведения исследований.	X				
		Иметь навыки:					
		формулирования задач исследования с учетом изменения внешней среды и специфики объекта капитального строительства.	X				
	ПК-6.2 - Составление технического задания, плана исследований в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве.	**Знать:**					Типовые вопросы к опросу (устному) (вопросы с 1 по 40). Типовые вопросы к зачету (вопросы с 1 по 25). Типовой комплект заданий для итогового тестирования (задания с 1 по 10).
		нормативные требования к структуре, содержанию и последовательности составления технического задания на выполнение исследований.		X			
		Уметь:					
		составлять техническое задание, план исследований в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве.		X			
		Иметь навыки:					
		составления плана выполнения исследований, включая планирование эксперимента, требования к инструментам, применяемым для измерений, а также к точности		X			

		измерений.					
	ПК-6.3 - Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования.	**Знать:**					Типовые вопросы к опросу (устному) (вопросы с 1 по 40). Типовые вопросы к зачету (вопросы с 1 по 25). Типовой комплект заданий для итогового тестирования (задания с 1 по 10).
		порядок определения объемов информационных, материально-технических и трудовых ресурсов, необходимых для выполнения исследований.				X	
		Уметь:					
		определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования.				X	
		Иметь навыки:					
		составления ведомости объемов материально-технических и информационных ресурсов, необходимых для выполнения исследования, а также составления калькуляции трудовых затрат.				X	
	ПК-6.4 - Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве.	**Знать:**					Типовые вопросы к опросу (устному) (вопросы с 1 по 40). Типовые вопросы к зачету (вопросы с 1 по 25). Типовой комплект заданий для итогового тестирования (задания с 1 по 10).
		требования, предъявляемые к системе изложения информации, описывающей нормативные требования и опубликованные результаты научных исследований.	X	X	X		
		Уметь:					
		составлять аналитический обзор научно-технической информации.	X	X	X		
		Иметь навыки:					
		формирования и оформления обзора опубликованных результатов научных исследований и требований нормативной документации.	X	X	X		
	ПК-6.5 - Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов.	**Знать:**					Типовые вопросы к опросу (устному) (вопросы с 1 по 40). Типовые вопросы к зачету (вопросы с 1 по 25). Типовой комплект заданий для итогового тестирования (задания с 1 по 10).
		методы построения физических и математических моделей первого и более высоких порядков.		X		X	
		Уметь:					
		разрабатывать физические и/или математические модели исследуемых объектов.		X		X	
		Иметь навыки:					
		построения физических моделей, а также аналитических уравнений, описывающих результаты экспериментальных исследований и экспертных оценок.		X		X	
	ПК-6.6 - Проведе-	**Знать:**					Типовые вопросы к опросу (устному) (вопросы с 1 по 40).
		метод наименьших квадратов, правила построения		X	X		

	ние математического моделирования процессов в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве.	уравнений парной и множественной регрессии, а также основы теории вероятностей.					Типовые вопросы к зачету (вопросы с 1 по 25). Типовой комплект заданий для итогового тестирования (задания с 1 по 10).
		Уметь:					
		моделировать процессы в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве.		X	X		
		Иметь навыки:					
		практического применения метода наименьших квадратов для нахождения постоянных коэффициентов для уравнений парной и множественной регрессии, а также построения распределений для случайной величины.		X	X		
	ПК-6.7 - Обработка и систематизация результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта.	**Знать:**					Типовые вопросы к опросу (устному) (вопросы с 1 по 40). Типовые вопросы к зачету (вопросы с 1 по 25). Типовой комплект заданий для итогового тестирования (задания с 1 по 10).
		методы оценки значимости факторов, входящих в уравнение целевой функции, а также определения вероятности случайной величины по известному распределению.		X	X		
		Уметь:					
		систематизировать результаты исследования, и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта.		X	X		
		Иметь навыки:					
		корректировки уравнения целевой функции с учетом значимости факторов, включенных в такое уравнение, а также определение значения случайной величины по критериям «не менее» и «не более».		X	X		
	ПК-6.8 - Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования.	**Знать:**					Типовые вопросы к опросу (устному) (вопросы с 1 по 40). Типовые вопросы к зачету (вопросы с 1 по 25). Типовой комплект заданий для итогового тестирования (задания с 1 по 10).
		правила оформления аналитических научно-технических отчетов.		X	X		
		Уметь:					
		оформлять аналитические научно-технические отчеты по результатам исследования.		X	X		
		Иметь навыки:					
		формирования актуальности темы исследования, формулировки цели и задач исследования, описания методов, применяемых при исследовании, полученных результатов, а также выводов.		X	X		
		Знать:					

	ПК-6.9 - Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики.	структуру научного и аналитического доклада, а также описания результатов научных исследований, представляемых для открытой публикации.				X	Типовые вопросы к опросу (устному) (вопросы с 1 по 40). Типовые вопросы к зачету (вопросы с 1 по 25). Типовой комплект заданий для итогового тестирования (задания с 1 по 10).
		Уметь:					
		защищать результаты проведённых научных исследований.				X	
		Иметь навыки:					
		графического представления в виде слайдов основных результатов, полученных в ходе исследования, а также оформления рукописи, подготовленной по результатам исследования для представления к открытой публикации.				X	

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Опрос (устный)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции		Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
			Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1		2	3	4	5	6
ПК-6 - Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве.	ПК-6.1 - Формулирование целей, постановка задач и выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве.	**Знает** цели и задачи контрольной и надзорной деятельности в строительстве, в том числе, закрепленные в законодательстве РФ.	Обучающийся не знает и не понимает цели и задачи контрольной и надзорной деятельности в строительстве, в том числе, закрепленные в законодательстве РФ.	Обучающийся знает цели и задачи контрольной и надзорной деятельности в строительстве, в том числе, закрепленные в законодательстве РФ в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает цели и задачи контрольной и надзорной деятельности в строительстве, в том числе, закрепленные в законодательстве РФ в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает цели и задачи контрольной и надзорной деятельности в строительстве, в том числе, закрепленные в законодательстве РФ в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет формулировать цели, постановку задач и выбор метода и/или методики проведения исследований.	Обучающийся не умеет формулировать цели, постановку задач и выбор метода и/или методики проведения исследований.	Обучающийся умеет формулировать цели, постановку задач и выбор метода и/или методики проведения исследований в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет формулировать цели, постановку задач и выбор метода и/или методики проведения исследований в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет формулировать цели, постановку задач и выбор метода и/или методики проведения исследований в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки формулирования задач исследования с учетом изменения внешней среды и специфики объекта капитального	Обучающийся не имеет формулирования задач исследования с учетом изменения внешней среды и специфики	Обучающийся имеет навыки формулирования задач исследования с учетом изменения внешней среды и специфики объекта	Обучающийся имеет навыки формулирования задач исследования с учетом изменения внешней среды и специфики	Обучающийся имеет навыки формулирования задач исследования с учетом изменения внешней среды и специфики объекта капитального строительства в ситуациях повышенной сложности, а

		строительства.	объекта капитального строительства.	капитального строительства в типовых ситуациях.	объекта капитального строительства в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-6.2 - Составление технического задания, плана исследований в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве.	**Знает** нормативные требования к структуре, содержанию и последовательности составления технического задания на выполнение исследований.	Обучающийся не знает и не понимает нормативные требования к структуре, содержанию и последовательности составления технического задания на выполнение исследований.	Обучающийся знает нормативные требования к структуре, содержанию и последовательности составления технического задания на выполнение исследований в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает нормативные требования к структуре, содержанию и последовательности составления технического задания на выполнение исследований в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает нормативные требования к структуре, содержанию и последовательности составления технического задания на выполнение исследований в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет составлять техническое задание, план исследований в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве.	Обучающийся не умеет составлять техническое задание, план исследований в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве.	Обучающийся умеет составлять техническое задание, план исследований в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет составлять техническое задание, план исследований в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет составлять техническое задание, план исследований в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки составления плана выполнения исследований, включая планирование эксперимента, требования к инструментам, применяемым для измерений, а	Обучающийся не имеет навыков составления плана выполнения исследований, включая планирование эксперимента, требования к инструментам, применяемым	Обучающийся имеет навыки составления плана выполнения исследований, включая планирование эксперимента, требования к инструментам, применяемым	Обучающийся имеет навыки выбора составления плана выполнения исследований, включая планирование эксперимента, требования к инструментам, при-	Обучающийся имеет навыки составления плана выполнения исследований, включая планирование эксперимента, требования к инструментам, применяемым для измерений, а также к точности измерений в ситуациях повышен-

		также к точности измерений.	для измерений, а также к точности измерений.	для измерений, а также к точности измерений в типовых ситуациях.	меняемым для измерений, а также к точности измерений в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	ной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-6.3 - Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования.	**Знает** порядок определения объемов информационных, материально-технических и трудовых ресурсов, необходимых для выполнения исследований.	Обучающийся не знает и не понимает порядок определения объемов информационных, материально-технических и трудовых ресурсов, необходимых для выполнения исследований.	Обучающийся знает порядок определения объемов информационных, материально-технических и трудовых ресурсов, необходимых для выполнения исследований в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает порядок определения объемов информационных, материально-технических и трудовых ресурсов, необходимых для выполнения исследований в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает порядок определения объемов информационных, материально-технических и трудовых ресурсов, необходимых для выполнения исследований в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования.	Обучающийся не умеет определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования.	Обучающийся умеет определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки составления ведомости объемов материально-технических и информационных ресурсов, необходимых для выполнения исследования, а также	Обучающийся не имеет навыков составления ведомости объемов материально-технических и информационных ресурсов, необходимых для выполнения исследо-	Обучающийся имеет навыки составления ведомости объемов материально-технических и информационных ресурсов, необходимых для выполнения исследо-	Обучающийся имеет навыки составления ведомости объемов материально-технических и информационных ресурсов, необходимых для выполнения исследования, а также составления калькуляции	Обучающийся имеет навыки составления ведомости объемов материально-технических и информационных ресурсов, необходимых для выполнения исследования, а также составления калькуляции трудовых затрат в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных

		составления калькуляции трудовых затрат.	вания, а также составления калькуляции трудовых затрат.	вания, а также составления калькуляции трудовых затрат в типовых ситуациях.	трудовых затрат в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-6.4 - Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве.	**Знает** требования, предъявляемые к системе изложения информации, описывающей нормативные требования и опубликованные результаты научных исследований.	Обучающийся не знает и не понимает требования, предъявляемые к системе изложения информации, описывающей нормативные требования и опубликованные результаты научных исследований.	Обучающийся знает требования, предъявляемые к системе изложения информации, описывающей нормативные требования и опубликованные результаты научных исследований в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает требования, предъявляемые к системе изложения информации, описывающей нормативные требования и опубликованные результаты научных исследований в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает требования, предъявляемые к системе изложения информации, описывающей нормативные требования и опубликованные результаты научных исследований в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет составлять аналитический обзор научно-технической информации**.**	Обучающийся не умеет составлять аналитический обзор научно-технической информации**.**	Обучающийся умеет составлять аналитический обзор научно-технической информации в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет составлять аналитический обзор научно-технической информации в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет составлять аналитический обзор научно-технической информации в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки формирования и оформления обзора опубликованных результатов научных исследований и требований нормативной документации.	Обучающийся не имеет навыков формирования и оформления обзора опубликованных результатов научных исследований и требований нормативной документации.	Обучающийся имеет навыки формирования и оформления обзора опубликованных результатов научных исследований и требований нормативной документа-	Обучающийся имеет навыки формирования и оформления обзора опубликованных результатов научных исследований и требований нормативной документации в типовых	Обучающийся имеет навыки формирования и оформления обзора опубликованных результатов научных исследований и требований нормативной документации в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом

				ции в типовых ситуациях.	ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-6.5 - Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов.	**Знает** методы построения физических и математических моделей первого и более высоких порядков.	Обучающийся не знает и не понимает методы построения физических и математических моделей первого и более высоких порядков.	Обучающийся знает методы построения физических и математических моделей первого и более высоких порядков в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает методы построения физических и математических моделей первого и более высоких порядков в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает методы построения физических и математических моделей первого и более высоких порядков в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет разрабатывать физические и/или математические модели исследуемых объектов**.**	Обучающийся не умеет разрабатывать физические и/или математические модели исследуемых объектов**.**	Обучающийся умеет разрабатывать физические и/или математические модели исследуемых объектов в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет разрабатывать физические и/или математические модели исследуемых объектов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет разрабатывать физические и/или математические модели исследуемых объектов в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки построения физических моделей, а также аналитических уравнений, описывающих результаты экспериментальных исследований и экспертных оценок.	Обучающийся не имеет навыков построения физических моделей, а также аналитических уравнений, описывающих результаты экспериментальных исследований и экспертных оценок.	Обучающийся имеет навыки построения физических моделей, а также аналитических уравнений, описывающих результаты экспериментальных исследований и экспертных оценок в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки построения физических моделей, а также аналитических уравнений, описывающих результаты экспериментальных исследований и экспертных оценок в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки построения физических моделей, а также аналитических уравнений, описывающих результаты экспериментальных исследований и экспертных оценок в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

	ПК-6.6 - Проведение математического моделирования процессов в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве.	**Знает** метод наименьших квадратов, правила построения уравнений парной и множественной регрессии, а также основы теории вероятностей.	Обучающийся не знает и не понимает метод наименьших квадратов, правила построения уравнений парной и множественной регрессии, а также основы теории вероятностей.	Обучающийся знает метод наименьших квадратов, правила построения уравнений парной и множественной регрессии, а также основы теории вероятностей в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает метод наименьших квадратов, правила построения уравнений парной и множественной регрессии, а также основы теории вероятностей в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает метод наименьших квадратов, правила построения уравнений парной и множественной регрессии, а также основы теории вероятностей в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет моделировать процессы в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве.	Обучающийся не умеет моделировать процессы в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве.	Обучающийся умеет моделировать процессы в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет моделировать процессы в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет моделировать процессы в сфере контрольной и надзорной деятельности в строительстве в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки практического применения метода наименьших квадратов для нахождения постоянных коэффициентов для уравнений парной и множественной регрессии, а также построения распределений для случайной величины.	Обучающийся не имеет навыков практического применения метода наименьших квадратов для нахождения постоянных коэффициентов для уравнений парной и множественной регрессии, а также построения распределений для случайной величины.	Обучающийся имеет навыки практического применения метода наименьших квадратов для нахождения постоянных коэффициентов для уравнений парной и множественной регрессии, а также построения распределений для случайной величины в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки практического применения метода наименьших квадратов для нахождения постоянных коэффициентов для уравнений парной и множественной регрессии, а также построения распределений для случайной величины в типовых ситуациях и ситуациях повышенной	Обучающийся имеет навыки практического применения метода наименьших квадратов для нахождения постоянных коэффициентов для уравнений парной и множественной регрессии, а также построения распределений для случайной величины в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

					сложности.	
	ПК-6.7 - Обработка и систематизация результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта.	**Знает** методы оценки значимости факторов, входящих в уравнение целевой функции, а также определения вероятности случайной величины по известному распределению.	Обучающийся не знает и не понимает методы оценки значимости факторов, входящих в уравнение целевой функции, а также определения вероятности случайной величины по известному распределению.	Обучающийся знает методы оценки значимости факторов, входящих в уравнение целевой функции, а также определения вероятности случайной величины по известному распределению в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает методы оценки значимости факторов, входящих в уравнение целевой функции, а также определения вероятности случайной величины по известному распределению в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает методы оценки значимости факторов, входящих в уравнение целевой функции, а также определения вероятности случайной величины по известному распределению в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет систематизировать результаты исследования, и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта.	Обучающийся не умеет систематизировать результаты исследования, и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта.	Обучающийся умеет систематизировать результаты исследования, и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет систематизировать результаты исследования, и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет систематизировать результаты исследования, и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки корректировки уравнения целевой функции с учетом значимости факторов, включенных в такое уравнение, а также определение значения случайной величины по	Обучающийся не имеет корректировки уравнения целевой функции с учетом значимости факторов, включенных в такое уравнение, а также определение значения случайной величины по критериям «не	Обучающийся имеет навыки корректировки уравнения целевой функции с учетом значимости факторов, включенных в такое уравнение, а также определение значения случайной величины по	Обучающийся имеет навыки корректировки уравнения целевой функции с учетом значимости факторов, включенных в такое уравнение, а также определение значения случайной величины по критериям «не менее» и	Обучающийся имеет навыки корректировки уравнения целевой функции с учетом значимости факторов, включенных в такое уравнение, а также определение значения случайной величины по критериям «не менее» и «не более» в ситуациях повышенной сложности, а также в не-

		критериям «не менее» и «не более».	менее» и «не более».	критериям «не менее» и «не более» в типовых ситуациях.	«не более» в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	стандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	ПК-6.8 - Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования.	**Знает** правила оформления аналитических научно-технических отчетов.	Обучающийся не знает и не понимает правила оформления аналитических научно-технических отчетов.	Обучающийся знает правила оформления аналитических научно-технических отчетов в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает правила оформления аналитических научно-технических отчетов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает правила оформления аналитических научно-технических отчетов в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет оформлять аналитические научно-технические отчеты по результатам исследования.	Обучающийся не умеет оформлять аналитические научно-технические отчеты по результатам исследования.	Обучающийся умеет оформлять аналитические научно-технические отчеты по результатам исследования в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет оформлять аналитические научно-технические отчеты по результатам исследования в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет оформлять аналитические научно-технические отчеты по результатам исследования в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки формирования актуальности темы исследования, формулировки цели и задач исследования, описания методов, применяемых при исследовании, полученных результатов, а также выводов.	Обучающийся не имеет навыков формирования актуальности темы исследования, формулировки цели и задач исследования, описания методов, применяемых при исследовании, полученных результатов, а также выводов.	Обучающийся имеет навыки формирования актуальности темы исследования, формулировки цели и задач исследования, описания методов, применяемых при исследовании, полученных результатов, а также выводов.	Обучающийся имеет навыки формирования актуальности темы исследования, формулировки цели и задач исследования, описания методов, применяемых при исследовании, полученных результатов, а также выводов в типовых ситуа-	Обучающийся имеет навыки формирования актуальности темы исследования, формулировки цели и задач исследования, описания методов, применяемых при исследовании, полученных результатов, а также выводов в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы

				дов в типовых ситуациях.	циях и ситуациях повышенной сложности.	действий.
	ПК-6.9 - Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики.	**Знает** структуру научного и аналитического доклада, а также описания результатов научных исследований, представляемых для открытой публикации.	Обучающийся не знает и не понимает структуру научного и аналитического доклада, а также описания результатов научных исследований, представляемых для открытой публикации.	Обучающийся знает структуру научного и аналитического доклада, а также описания результатов научных исследований, представляемых для открытой публикации в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает структуру научного и аналитического доклада, а также описания результатов научных исследований, представляемых для открытой публикации в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает структуру научного и аналитического доклада, а также описания результатов научных исследований, представляемых для открытой публикации в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет защищать результаты проведённых научных исследований.	Обучающийся не умеет защищать результаты проведённых научных исследований.	Обучающийся умеет защищать результаты проведённых научных исследований в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет защищать результаты проведённых научных исследований в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет защищать результаты проведённых научных исследований в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки графического представления в виде слайдов основных результатов, полученных в ходе исследования, а также оформления рукописи, подготовленной по результатам исследования для пред-	Обучающийся не имеет навыков графического представления в виде слайдов основных результатов, полученных в ходе исследования, а также оформления рукописи, подготовленной по результатам исследования для	Обучающийся имеет навыки графического представления в виде слайдов основных результатов, полученных в ходе исследования, а также оформления рукописи, подготовленной по результатам исследования для	Обучающийся имеет навыки графического представления в виде слайдов основных результатов, полученных в ходе исследования, а также оформления рукописи, подготовленной по результатам исследования для представления к открытой публикации в	Обучающийся имеет навыки графического представления в виде слайдов основных результатов, полученных в ходе исследования, а также оформления рукописи, подготовленной по результатам исследования для представления к открытой публикации в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при

		ставления к открытой публикации.	представления к открытой публикации.	представления к открытой публикации в типовых ситуациях.	типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	этом новые правила и алгоритмы действий.

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/не зачтено
высокий	«5» (отлично)	зачтено
продвинутый	«4» (хорошо)	зачтено
пороговый	«3» (удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2» (неудовлетворительно)	не зачтено

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. Зачет

а) типовые вопросы к зачету (Приложение 1),

б) критерии оценивания.

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.2. Опрос (устный)

а) типовые вопросы для опроса (устного) (Приложение 2),

б) критерии оценивания.

При оценке знаний на опросе (устном) учитывается:

1. Полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

2. Сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

3. Логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

4. Рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

5. Своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

6. Использование дополнительного материала (обязательное условие);

7. Рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	**2**	**3**
1	Отлично	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.
2	Хорошо	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
4	Неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

2.3. Тест

а) типовой комплект заданий для входного тестирования (приложение 3);
типовой комплект заданий для итогового тестирования (приложение 4);
б) критерии оценивания.

При оценке знаний по результатам тестов учитывается:

1.Уровень сформированности компетенций.

2.Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.

3.Уровень знания фактического материала в объеме программы.

4.Логика, структура и грамотность изложения вопроса.

5.Умение связать теорию с практикой.

6.Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	если выполнены следующие условия: -даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; -на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: -даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; -на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: -даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; -на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации регламентируется локальным нормативным актом.

Перечень и характеристика процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Формы учета
1	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	зачтено/ не зачтено	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
2	Опрос (устный)	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя
3	Тест	Входное тестирование в начале изучения дисциплины. Итоговое тестирование раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	зачтено/ не зачтено	Ведомость, зачетная книжка, портфолио

Приложение 1

Типовые вопросы к зачету
(ПК-6)
(знать)

1. Проблемные ситуации при решении вопросов строительного проектирования.
2. Направления действий по исправлению проблемной ситуации.
3. Способы обоснования решения от общего к частному и от частного к общему.
4. Методы выполнения и контроля выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности.
5. Методы критического анализа оценки проблемной ситуации.
6. Методы составления плана исследования с помощью методов факторного анализа.
7. Методы формулирования целей, постановки задачи исследований.
8. Программы для проведения исследований и определения потребности в ресурсах.
9. Способы и методики выполнения исследований.
10. Терминология рассматриваемой проблемной ситуации, нормативные величины, состояния и отклики решаемой задачи.
11. Требования охраны труда при выполнении исследований.
12. Возможные источники поиска информации.
13. Методы использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации.
14. Методы осуществления поиска источников информации на русском и иностранном языках.
15. Методы сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий.
16. Способы проверки и анализа достоверности информации о проблеме.
17. Методы выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства.
18. Методы использования информационно- коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации.
19. Методы документирования результатов исследований, оформление отчётной документации.
20. Методы использования средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности.
21. Методы оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте.
22. Методы представления и защиты результатов проведённых исследований.
23. Методы формулирования выводов по результатам исследования.
24. Способы обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей.
25. Формы представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях.

Приложение 2

Типовые вопросы к опросу (устному)
(ПК-6)
(знать, уметь, иметь навыки)

1. Понятие о науке. Основные этапы развития науки.
2. Научные исследования и их классификация. Фундаментальные и прикладные научные исследования.
3. Организация научных исследований. Научные учреждения и организации.
4. Понятие методологии научных исследований. Эмпирические, эмпирико-теоретические и теоретические методы познания.
5. Экспериментальные исследования. Методология экспериментальных исследований.
6. Классификация экспериментальных исследований. Лабораторный и производственный эксперименты. Пассивный и активный эксперименты.
7. Этапы выполнения научно-исследовательской работы. Выбор методов и проведение исследований.
8. Основные методы исследования, применяемые в строительстве.
9. Обработка результатов экспериментальных исследований. Методы статистического анализа эксперимента.
10. Оценка эффективности научно-исследовательской работы: экспертиза, библиометрия, экономическая эффективность.
11. Научные документы и издания. Классификация научной документации. Библиографическое описание научных документов.
12. Организация работы с научно-технической документацией. Поиск научно-технической информации.
13. Анализ научной информации. Составление аналитического обзора литературы.
14. Содержание и форма устного и письменного представления результатов научных исследований.
15. Проблемные ситуации при решении вопросов строительного проектирования.
16. Направления действий по исправлению проблемной ситуации.
17. Способы обоснования решения от общего к частному и от частного к общему.
18. Методы выполнения и контроля выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности.
19. Методы критического анализа оценки проблемной ситуации.
20. Методы составления плана исследования с помощью методов факторного анализа.
21. Методы формулирования целей, постановки задачи исследований.
22. Программы для проведения исследований и определения потребности в ресурсах.
23. Способы и методики выполнения исследований.
24. Терминология рассматриваемой проблемной ситуации, нормативные величины, состояния и отклики решаемой задачи.
25. Требования охраны труда при выполнении исследований.
26. Возможные источники поиска информации.
27. Методы использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации.
28. Методы осуществления поиска источников информации на русском и иностранном языках.
29. Методы сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий.
30. Способы проверки и анализа достоверности информации о проблеме.

31. Методы выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства.
32. Методы использования информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации.
33. Методы документирования результатов исследований, оформление отчётной документации.
34. Методы использования средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности.
35. Методы оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте.
36. Методы представления и защиты результатов проведённых исследований.
37. Методы формулирования выводов по результатам исследования.
38. Способы обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей.
39. Формы представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях.
40. Способы составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства.

Приложение 3

Типовой комплект заданий для входного тестирования

1. Первый закон Ньютона имеет следующую формулировку:

а. существуют такие системы отсчета, в которых свободные тела движутся прямолинейно и равномерно
б. сила есть произведение массы на ускорение
в. силы в природе возникают симметричными парами

2. Второй закон Ньютона имеет следующую формулировку:

а. существуют такие системы отсчета, в которых свободные тела движутся прямолинейно и равномерно
б. сила есть произведение массы на ускорение
в. силы в природе возникают симметричными парами
г. ускорение, с которым движется тело, под воздействием силы, прямо пропорционально ускорению и обратно пропорционально массе

3. Третий закон Ньютона имеет следующую формулировку:

а. существуют такие системы отсчета, в которых свободные тела движутся прямолинейно и равномерно
б. сила есть произведение массы на ускорение
в. силы в природе возникают симметричными парами
г. два тела взаимодействуют друг на друга с силами, равными по модулю, но противоположными по направлению

4. Общее уравнение прямой, содержащей точки А (3,1) и В (-2;-2) имеет вид

а. - x -5y+8=0
б. 3x-5y-4=0
в. -2x+2y+8=0
г. x-4y+8=0

5. Заданы векторы p=(5;3;1) и q=(2;6;2). Выражение p*(q-p) равно

а. -5
б. 31
в. 32
г. 5

6. Заданы векторы p=(6;4;3) и q=(2;3;0). Длина вектора 2p-7q равна

а. $7\sqrt{13}$ б. $2\sqrt{61}$ в. 3 г. $\sqrt{209}$

7. Система линейных уравнений $\begin{cases} x_1 + 2x_2 - 2x_3 = 0, \\ 3x_1 + 7x_2 - x_3 = 0, \\ 3x_3 - 2x_2 - 4x_1 = 0. \end{cases}$ **имеет**

а. одно нулевое решение
б. бесконечно много решений
в. одно ненулевое решение
г. нет решений

8. Частным решением системы линейных уравнений $\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 = 7, \\ -x_1 - x_3 = -3, \\ x_1 + 2x_2 - 2x_3 = 6. \end{cases}$ **является**

а. $(3, -7, 1)$ б. $(2, 3, 1)$ в. $(0, 0, 0)$ г. $(-8, 4, 1)$

9. Система линейных уравнений $\begin{cases} x_1 - 2x_2 - 2x_3 = 0, \\ 3x_1 - 5x_2 + 2x_3 = 0, \\ 2x_1 - 3x_2 + 4x_3 = 0. \end{cases}$ **имеет**

а. одно решениея два решения
б. бесконечно много решений
в. нет решений

10. Уравнением плоскости, проходящей через точку $A(3,3,-2)$ **и перпендикулярной прямой** $l : \frac{x+1}{-2} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$, **является**

а. $3x + 2y + z - 13 = 0$
б. $3x + 2y + z - 1 = 0$
в. $-2x + 2y + 3z + 6 = 0$
г. $x + y + z - 4 = 0$

11. Общее уравнение плоскости, содержащей точку $A(3,-1,5)$ **и параллельной плоскости** $9x - 2y + z - 5 = 0$**, имеет вид**

а. $3x - y + z - 15 = 0$
б. $3x + 2y + z - 12 = 0$
в. $3x - y + z - 34 = 0$
г. $9x - 2y + z - 34 = 0$

12. Плоскость $\alpha : 2x-7y-2z+15=0$ перпендикулярна плоскости

а. $2x-7y-2z+1=0$

б. $2y-7z+14=0$

в. $-7x+2y-1=0$

г. $-y-7z+14=0$

13. Прямая, проходящая через точку $A(-2,0)$ и параллельная прямой $2x+2y+2=0,$ имеет вид

а. $x+2y+2=0$

б. $-2x+2y=0$

в. $2x+2y+4=0$

Приложение 4

Типовой комплект заданий для итогового тестирования
(ПК-6)
(уметь, иметь навыки)

1. Порядок выполнения проектов определен в
а) технико-экономическом обосновании
б) государственных стандартах
в) санитарных правилах и нормах
г) строительных нормах и правилах

2. К выполнению проекта относится
а) решение по монтажно-технологической части
б) определение областей применения продукции
в) составление генерального плана предприятия
г) сравнительная характеристика методов получения целевого продукта

3. Создание проекта объекта
а) определение значений параметров объекта
б) представление результатов проектирования
в) выбор структуры объекта
г) реализация проекта на производстве

4. ... синтез − проектная процедура, заключающаяся в разработке структуры объекта

5. Содержание технического задания на проектирование включает
а) решение систем уравнений
б) математическую модель процесса
в) условия эксплуатации
г) математический аппарат решения

6. В предпроектную разработку входит
а) выбор места строительства
б) сметная документация
в) схема компоновки зданий, сооружений, оборудования
г) сравнительная характеристика методов получения целевого продукта

7. Этапы исследовательских и проектных работ
а) предпроектная разработка
б) выполнение НИР
в) выполнение проекта
г) авторский надзор

8. Порядок развития отрасли науки
а) качественное описание зависимостей
б) количественное описание зависимостей
в) прогнозирование зависимостей
г) накопление фактов

9. Об эффективности научных исследований можно судить
а) после их завершения
б) до их внедрения
в) после их внедрения
г) до их завершения

10. Для оценки экспериментальных научных исследований не применяют критерии
а) качественные
б) количественные
в) публикационные
г) цитируемости