

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан дорожно-транспортного
факультета Юнин В.Л.

«31» августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Методология научных исследований»

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Профиль Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог (на английском языке)


Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 4 м.


Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2020

Автор программы


/Калгин Ю.И./

Заведующий кафедрой
Строительства и
эксплуатации
автомобильных дорог


/Подольский В.Л./

Руководитель ОПОП


/Рябова О.В./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Овладение основами логических знаний, необходимых для проведения научных исследований, теоретическими и экспериментальными методами при проектировании и разработке новейших технологий, привитие навыков и умений, необходимых для самостоятельного выполнения научных исследований в области строительства, применение знаний о современных методах исследования в строительной практике.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучить основные фундаментальные и прикладные проблемы в области методологии научных исследований;
- получить навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность);
- получить навыки сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования, подготовки научно – технических отчетов, образов, публикаций по теме исследования;
- получить навыки оформления, представления и изложения результатов выполненной работы;
- применять в практической деятельности современные методы исследования, ориентироваться в постановке задач и искать средства их решения;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Методология научных исследований» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Методология научных исследований» направлен на формирование следующих компетенций:

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

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

ОПК-3 - Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

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

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
--------------------	--

УК-1	<p>Знать - особенности научного познания, его уровни и формы; основные понятия научных исследований и их методологии. Этапы проведения научных исследований; методы рационального планирования экспериментальных исследований; методы обработки и анализа результатов экспериментальных исследований; основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях; правила оформления научно - технических отчетов, диссертаций, статей.</p>
	<p>Уметь - выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований в области строительства; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; формулировать цели и постановку задачи исследования; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; работать с научно - технической информацией, осуществлять патентный поиск; рационально планировать экспериментальные исследования; выполнять статистическую обработку результатов экспериментов; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно – технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.</p>
	<p>Владеть - методами проведения и рационального планирования научных исследований в области строительства; навыками работы с научно – технической информацией; навыками презентации результатов научных исследований; методами обработки результатов научных экспериментов; навыками оформления результатов научно – исследовательской работы, представления и изложения результатов научных исследований по теме магистерской диссертации</p>
ОПК-2	<p>Знать - особенности научного познания, его уровни и формы; основные понятия научных исследований и их</p>

	<p>методологии; этапы проведения научных исследований; методы обработки и анализа результатов экспериментальных исследований; основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях; правила оформления научно – технических отчетов, диссертаций, статей.</p> <p>Уметь - выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований в области строительства; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; формулировать цель и постановку задачи исследования; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; работать с научно – технической информацией, осуществлять патентный поиск рационально планировать экспериментальные исследования; выполнять статистическую обработку экспериментов; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно – технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p> <p>Владеть - методами проведения и рационального планирования научных исследований в области строительства; навыками работы с научно – технической информацией; навыками презентации результатов научных исследований; методами обработки результатов научных экспериментов; навыками оформления результатов научно - исследовательской работы, представления и изложения результатов научных исследований по теме магистерской диссертации.</p>
ОПК-3	<p>Знать - особенности научного познания, его уровни и формы; основные понятия научных исследований и их методологии; этапы проведения научных исследований; методы рационального планирования экспериментальных исследований; методы обработки и анализа результатов экспериментальных исследований; основы теории случайных ошибок и методов оценки</p>

	случайных погрешностей в измерениях; правила оформления научно – технических отчетов, диссертаций, статей.
	<p>Уметь</p> <p>- выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований в области строительства; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; формулировать цель и постановку задачи исследования; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить до практической реализации; работать с научно – технической информацией, осуществлять патентный поиск; рационально планировать экспериментальные исследования; выполнять статистическую обработку результатов экспериментов; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно - технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p>
	<p>Владеть</p> <p>- методами проведения и рационального планирования научных исследований в области строительства; навыками работы с научно – технической информацией; навыками презентации результатов научных исследований; методами обработки результатов научных экспериментов; навыками оформления результатов научно - исследовательской работы, представления и изложения результатов по теме магистерской диссертации</p>
ОПК-6	<p>Знать</p> <p>- особенности научного познания, его уровни и формы; основные понятия научных исследований и их методологии; этапы проведения научных исследований; методы рационального планирования экспериментальных исследований; методы обработки и анализа результатов экспериментальных исследований; основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях; правила оформления научно – технических отчетов, диссертаций, статей.</p>

	<p>Уметь</p> <p>- выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований в области строительства; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; формулировать цель и постановку задачи исследования; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; работать с научно – технической информацией, осуществлять патентный поиск; рационально планировать экспериментальные исследования; выполнять статистическую обработку результатов экспериментов; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно - технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.</p>
	<p>Владеть</p> <p>- методами проведения и рационального планирования научных исследований в области строительства; навыками работы с научно – технической информацией; навыками презентации результатов научных исследований; методами обработки результатов научных экспериментов; навыками оформления результатов научно - исследовательской работы, представления и изложения результатов научных исследований по теме магистерской диссертации.</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Методология научных исследований» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа	90	90
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		

академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	16	16
В том числе:		
Лекции	8	8
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Самостоятельная работа	155	155
Часы на контроль	9	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Наука. Основные положения. Методология научного познания.	Определение науки. Цели, задачи и функции науки. Классификация наук. Наука и другие формы освоения действительности. Основные этапы развития науки. Научные революции. Взаимное влияние науки и техники. Наука как производительная сила. Факты, их обобщение и систематизация. Научное исследование и его методология. Основные уровни и формы научного познания. Методы эмпирического и теоретического уровней исследования.	4	6	14	24
2	Определение темы исследования. Этапы проведения научного исследования.	Методы выбора и оценки тем научным исследований. Классификация и этапы научно-исследовательских работ. Актуальность и научная новизна исследования. Экономическая эффективность и значимость исследования.	4	6	14	24
3	Виды хранения научной информации, её поиск и обработка	Научная информация, виды её хранения. Документальные источники информации. Анализ документов. Поиск и накопление научной информации. Поиск по УДК. Электронные формы информационных ресурсов. Обработка научной информации, её фиксация и хранение. Наукометрические базы данных.	4	6	14	24

4	Разработка методики и проведение теоретического экспериментального исследований	Теоретические методы исследования. Аналитические методы, аналитические с использованием эксперимента, вероятно – статистические методы системного анализа. Модели исследований. Экспериментальные исследования. Роль эксперимента в научном познании. Виды экспериментов. Методика эксперимента. Планирование эксперимента. Регрессионный анализ и полный факторный эксперимент. Метрологическое обеспечение эксперимента. Техника экспериментального исследования.	2	6	16	24
5	Обработка и оформление результатов научного исследования	Обработка и оформление результатов научного исследования. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Методы графической обработки результатов измерений. Оформление результатов научного исследования.	2	6	16	24
6	Организация научных исследований. Организация работы в научном коллективе. Внедрение результатов и определение экономического эффекта НИР	Управление, планирование и координация научных исследований. Научный коллектив. Методы организации эффективной работы научного коллектива. Критерий оценки научной активности ученого. Индексы научной активности (индекс Хирша, импакт факторов). Наукометрические базы данных в Интернете (Elibrary.ru, ADS NASA, Scopus, ISI Web of Science)/ Внедрение результатов исследования. Инновационная деятельность. Оценка экономической эффективности НИР. Виды полезного эффекта научных исследований.	2	6	16	24
Итого			18	36	90	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Наука. Основные положения. Методология научного познания.	Определение науки. Цели, задачи и функции науки. Классификация наук. Наука и другие формы освоения действительности. Основные этапы развития науки. Научные революции. Взаимное влияние науки и техники. Наука как производительная сила. Факты, их обобщение и систематизация. Научное исследование и его методология. Основные уровни и формы научного познания. Методы эмпирического и теоретического уровней исследования.	2	-	26	28
2	Определение темы исследования. Этапы проведения научного исследования.	Методы выбора и оценки тем научным исследований. Классификация и этапы научно-исследовательских работ. Актуальность и научная новизна исследования. Экономическая эффективность и значимость исследования.	2	-	26	28
3	Виды хранения	Научная информация, виды её хранения.	2	2	26	30

	научной информации, её поиск и обработка	Документальные источники информации. Анализ документов. Поиск и накопление научной информации. Поиск и накопление научной информации. Поиск по УДК. Электронные формы информационных ресурсов. Обработка научной информации, её фиксация и хранение. Наукометрические базы данных.				
4	Разработка методики и проведение теоретического экспериментального исследований	Теоретические методы исследования. Аналитические методы, аналитические с использованием эксперимента, вероятностно – статистические методы системного анализа. Модели исследований. Экспериментальные исследования. Роль эксперимента в научном познании. Виды экспериментов. Методика эксперимента. Планирование эксперимента. Регрессионный анализ и полный факторный эксперимент. Метрологическое обеспечение эксперимента. Техника экспериментального исследования.	2	2	26	30
5	Обработка и оформление результатов научного исследования	Обработка и оформление результатов научного исследования. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Методы графической обработки результатов измерений. Оформление результатов научного исследования.	-	2	26	28
6	Организация научных исследований. Организация работы в научном коллективе. Внедрение результатов и определение экономического эффекта НИР	Управление, планирование и координация научных исследований. Научный коллектив. Методы организации эффективной работы научного коллектива. Критерий оценки научной активности ученого. Индексы научной активности (индекс Хирша, импакт факторов). Наукометрические базы данных в Интернете (Elibrary.ru , ADS NASA, Scopus, ISI Web of Science)/ Внедрение результатов исследования. Инновационная деятельность. Оценка экономической эффективности НИР. Виды полезного эффекта научных исследований.	-	2	25	27
Итого			8	8	155	171

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО

ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-1	Знать - особенности научного познания, его уровни и формы; основные понятия научных исследований и их методологии; этапы проведения научных исследований; методы рационального планирования экспериментальных исследований; основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях; правила оформления научно - технических отчетов, диссертаций, статей	Успешная работа на занятиях: верные устные и письменные ответы на вопросы в соответствии с программой дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, написание и выступление с рефератом в соответствии с программой дисциплины	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь - выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований в области строительства; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; формулировать цели и постановку задачи исследования; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; работать с научно – технической информацией, осуществлять патентный поиск; рационально планировать экспериментальные исследования; выполнять статистическую обработку результатов экспериментов; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить	Успешное решение стандартных практических задач в соответствии с программой дисциплины	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	научно – технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.			
	владеть - методами проведения и рационального планирования научных исследований в области строительства; с научно – технической информацией; навыками презентации результатов научных исследований; методами обработки результатов научных экспериментов; навыками оформления результатов научно - исследовательской работы, представления и изложения результатов научных исследований по теме магистерской диссертации	Успешное решение стандартных практических задач в соответствии с программой дисциплины	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-2	знать - особенности научного познания, его уровни и формы; основные понятия научных исследований и их методологии; этапы проведения научных исследований; методы рационального планирования экспериментальных исследований; методы обработки и анализа результатов экспериментальных исследований; основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях; правила оформления научно – технических отчетов, диссертаций, статей.	Успешная работа на занятиях: верные устные и письменные ответы на вопросы в соответствии с программой дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, написание и выступление с рефератом в соответствии с программой дисциплины	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь - выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований в области строительства; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; формулировать цель и постановку задачи исследования; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; работать с научно – технической информацией,	Успешное решение стандартных практических задач в соответствии с программой дисциплины	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	<p>осуществлять патентный поиск; рационально планировать экспериментальные исследования; выполнять статистическую обработку результатов экспериментов; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования</p>			
	<p>владеть - методами проведения и рационального планирования научных исследований в области строительства; навыки работы с научно - теоретической информацией; навыками презентации результатов научных исследований; методами обработки результатов научных экспериментов; навыками оформления результатов научно - исследовательской работы, представления и изложения результатов научных исследований по теме магистерской диссертации</p>	<p>Успешное решение стандартных практических задач в соответствии с программой дисциплины</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
ОПК-3	<p>знать - особенности научного познания, его уровни и формы; основные понятия научных исследований и их методологии; этапы проведения научных исследований; методы рационального планирования экспериментальных исследований; методы обработки и анализа результатов экспериментальных исследований; основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях; правила оформления научно – технических отчетов, диссертаций, статей.</p>	<p>Успешная работа на занятиях: верные устные и письменные ответы на вопросы в соответствии с программой дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, написание и выступление с рефератом в соответствии с программой дисциплины</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
	<p>уметь - выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований в области строительства; анализировать и обобщать</p>	<p>Успешное решение стандартных практических задач в соответствии с программой дисциплины</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>

	результаты исследований, доводить их до практической реализации; работать с научно – технической информацией, осуществлять патентный поиск; рационально планировать экспериментальные исследования; выполнять статистическую обработку результатов экспериментов; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно – технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования			
	владеть - методами проведения и рационального планирования научных исследований в области строительства; навыками работы с научно - технической информацией; навыками презентации результатов научных исследований; методами обработки результатов научных экспериментов; навыками оформления результатов научно - исследовательской работы, представления и изложения результатов научных исследований по теме магистерской диссертации	Успешное решение стандартных практических задач в соответствии с программой дисциплины	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-6	знать - особенности научного познания, его уровни и формы; основные понятия научных исследований и их методологии; этапы проведения научных исследований; методы рационального планирования экспериментальных исследований; методы обработки и анализа результатов экспериментальных исследований; основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях; правила оформления научно – технических отчетов, диссертаций, статей	Успешная работа на занятиях: верные устные и письменные ответы на вопросы в соответствии с программой дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, написание и выступление с рефератом в соответствии с программой дисциплины	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь	Успешное решение	Выполнение работ в	Невыполнение

	<p>- выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований в области строительства; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; формулировать цель и постановку задачи исследования; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; работать с научно - технической информацией, осуществлять патентный поиск; рационально планировать экспериментальные исследования; выполнять статистическую обработку результатов экспериментов; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно – технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p>	<p>стандартных практических задач в соответствии с программой дисциплины</p>	<p>срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
	<p>владеть - методами проведения и рационального планирования научных исследований в области строительства; навыками работы с научно - технической информацией; навыками презентации результатов научных исследований; методами обработки результатов научных экспериментов; навыками оформления результатов научно - исследовательской работы, представления и изложения результатов научных исследований по теме магистерской диссертации</p>	<p>Успешное решение стандартных практических задач в соответствии с программой дисциплины</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1 семестре для очной формы обучения, 1 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
УК-1	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности научного познания, его уровни формы; основные понятия научных исследований и их методологии; этапы проведения научных исследований; методы рационального планирования экспериментальных исследований; методы обработки и анализа результатов экспериментальных исследований; основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях; правила оформления научно – технических отчетов, диссертаций, статей 	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований в области строительства; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; формулировать цели и постановку задачи исследования; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; работать с научно – технической информацией, осуществлять 	Решение стандартных практически х задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	<p>патентный поиск; рационально планировать экспериментальные исследования; выполнять статистическую обработку результатов экспериментов; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно – технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p>					
	<p>владеть - методами проведения и рационального планирования научных исследований в области строительства; навыками работы с научно – технической информацией; навыками презентации результатов научных исследований; методами обработки результатов научных экспериментов; навыками оформления результатов научно – исследовательской работы, представления и изложения результатов научных исследований по теме магистерской диссертации</p>	<p>Решение прикладных задач в конкретной предметной области</p>	<p>Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач</p>	<p>Задачи не решены</p>
ОПК-2	<p>знать - особенности научного познания, его уровни и формы; основные понятия научных исследований и их методологии; этапы проведения научных исследований; методы рационального планирования</p>	<p>Тест</p>	<p>Выполнение теста на 90-100%</p>	<p>Выполнение теста на 80-90%</p>	<p>Выполнение теста на 70-80%</p>	<p>В тесте менее 70% правильных ответов</p>

	<p>экспериментальных исследований; методы обработки и анализа результатов экспериментальных исследований; основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях; правила оформления научно – технических отчетов, диссертаций, статей.</p>					
	<p>уметь - выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований в области строительства; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить из до практической реализации; формулировать цель и постановку задачи исследования; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; работать с научно – технической информацией, осуществлять патентный поиск; рационально планировать экспериментальные исследования; выполнять обработку результатов экспериментов; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно – технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p>	<p>Решение стандартных практически х задач</p>	<p>Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач</p>	<p>Задачи не решены</p>

	<p>владеть - методами проведения и рационального планирования научных исследований в области строительства; навыками работы с научно – технической информацией; навыками презентации результатов научных исследований; методами обработки результатов научных экспериментов; навыками оформления результатов научно – исследовательской работы, представления и изложения результатов научных исследований по теме магистерской диссертации</p>	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-3	<p>знать - особенности научного познания, его урны и формы; основные понятия научных исследований и их методологии; этапы проведения научных исследований; методы рационального планирования экспериментальных исследований; методы обработки и анализа результатов экспериментальных исследований; основы теории случайных погрешностей в измерениях; правила оформления научно – технических отчетов, диссертаций, статей</p>	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	<p>уметь - выбирать и реализовывать методы ведения научных</p>	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

<p>исследований в области строительства; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; формулировать цель и постановку задачи исследования; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; работать с научно - технической информацией, осуществлять патентный поиск; рационально планировать экспериментальные исследования; выполнять статистическую обработку результатов экспериментов; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно – технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p>		<p>верные ответы</p>	<p>верный ответ во всех задачах</p>		
<p>владеть - методами проведения и рационального планирования научных исследований в области строительства; навыками работы научно – технической информацией; навыками презентации результатов научных исследований; методами обработки результатов научных</p>	<p>Решение прикладных задач в конкретной предметной области</p>	<p>Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач</p>	<p>Задачи не решены</p>

	экспериментов; навыками оформления результатов научно - исследовательской работы, представления и изложения результатов научных исследований по теме магистерской диссертации					
ОПК-6	знать - особенности научного познания, его уровни и формы; основные понятия научных исследований и их методологии; этапы проведения научных исследований; методы рационального планирования экспериментальных исследований; методы обработки и анализа результатов экспериментальных исследований; основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях; правила оформления научно – технических отчетов, диссертаций, статей	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь - выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований в области строительства; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; формулировать цель и постановку задачи исследования; анализировать и обобщать результаты исследований,	Решение стандартных практически х задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстр ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

<p>доводить их до практической реализации; работать с научно - технической информацией, осуществлять патентный поиск; рационально планировать экспериментальные исследования; выполнять статистическую обработку результатов экспериментов; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно –технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p>					
<p>владеть - методами проведения и рационального планирования научных исследований в области строительства; навыками работы с научно – технической информацией; навыками презентации результатов научных исследований; методами обработки результатов научных экспериментов; навыками оформления результатов научно – исследовательской работы, представления и изложения результатов научных исследований по теме магистерской диссертации</p>	<p>Решение прикладных задач в конкретной предметной области</p>	<p>Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач</p>	<p>Задачи не решены</p>

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Является ли наука производительной силой.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

г) Отношение разности между истинным (действительным) значением измеряемой величины и значением, полученным в результате данного акта измерения к истинному (действительному) значению измеряемой величины;

6. Действительное значение величины это

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

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

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

г) значение измеряемой величины, полученное в результате данного акта измерения;

7. Истинное значение величины это

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

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

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

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

8. К ученым званиям относятся

а) кандидат и доктор наук;

б) доцент и профессор;

в) доктор наук и профессор;

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

9. К ученым степеням относятся

а) кандидат и доктор наук;

б) доцент и профессор;

в) доктор наук и профессор;

г) кандидат наук, доктор наук, академик.

10. К методам теоретического уровня исследований относятся

а) наблюдение, измерение и эксперимент;

б) идеализация, формализация;

в) наблюдение, формализация;

г) эксперимент, идеализация;

11. К методам эмпирического уровня исследований относятся

а) наблюдение, измерение и эксперимент;

б) идеализация, формализация;

в) гипотеза, теория;

г) эксперимент, идеализация;

12. Индекс Хирша выполняет следующую функцию

- а) является индексом научной активности ученого;
- б) является показателем важности научного журнала;
- в) является уникальным индексом, который присваивается каждой научной работе;
- г) является уникальным индексом, который присваивается каждой области научных исследований;

13. Импакт фактор выполняет следующую функцию

- а) является индексом научной активности ученого;
- б) является показателем важности научного журнала;
- в) является уникальным индексом, который присваивается каждой научной работе;
- г) является уникальным индексом, который присваивается каждой области научных исследований;

14. Что из перечисленного является численным показателем важности научного журнала

- а) Индекс Хирша;
- б) Импакт фактор;
- в) Scopus;
- г) Web of science;

15. Что из перечисленного является численным показателем важности научного журнала

- а) Индекс Хирша;
- б) Импакт фактор;
- в) Scopus;
- г) Web of science;

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

- а) Индекс Хирша авторов;
- б) Импакт фактор журнала;
- в) Ссылку на эти работы;
- г) Количество печатных листов;

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

- а) Да, необходимо это делать всегда;
- б) Можно указывать или не указывать по желанию автора;
- в) Нужно указывать ссылку только на цитируемые российские работы;
- г) Нужно указывать ссылку только на цитируемые иностранные работы;

18. Что из перечисленного представляет собой наукометрические базы данных

- а) Индекс Хирша;

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

19. Какую роль играют в развитии науки научные парадоксы

- а) Негативную роль, так как сильно тормозят её развитие;
- б) Положительную роль, так как, не укладываясь, не согласуясь с определенной сложившейся научной теорией, могут указывать на недостатки и пробелы в ней, способствовать её развитию либо пересмотру;
- в) Не играют ни какой роли;
- г) Являются «надуманными» искусственными утверждениями, «софизмами», которые можно не учитывать;

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

- а) вероятность появления определенной первой значащей цифры в распределениях величин, взятых из реальной жизни;
- б) вероятность наступления события А один раз в двух повторных испытаний;
- в) вероятность наступления события А хотя бы один раз в нескольких повторных испытаниях;
- г) вероятность гипотезы;

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

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

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Истинное (действительное) значение физической величины равно 25. В результате измерения было получено значение 20. При этом абсолютная погрешность измерения равна

- а) 0;
- б) 5;
- в) 20;
- г) 25;

2. Истинное (действительное) значение физической величины равно 100. В результате измерения было получено значение 90. При этом абсолютная погрешность измерения равна

- а) 0;
- б) 10;
- в) 90;
- г) 100;

3. Истинное (действительное) значение физической величины равно 100. В результате измерения было получено значение 90. При этом относительная погрешность измерения равна

- а) 0;

- б) 10;
- в) 0,1;
- г) 100;

4. Истинное (действительное) значение физической величины равно 100. В результате измерения было получено значение 90. При этом относительная погрешность измерения равна

- а) 0;
- б) 10;
- в) 0,1;
- г) 100;

5. Истинное (действительное) значение физической величины равно 50. В результате измерения было получено значение 35. При этом относительная погрешность измерения равна

- а) 0,3;
- б) 15;
- в) 35;
- г) 50;

6. Истинное (действительное) значение физической величины равно 70. В результате измерения было получено значение 50. При этом погрешность измерения равна

- а) 0;
- б) 20;
- в) 70;
- г) 90;

7. Ученый имеет всего 50 научных работ 20 из которых цитируются по 1 разу каждая, 19 из которых цитируются по 15 раз каждая и ещё 11 работ цитируются по 5 раз каждая. Его индекс Хирша равен

- а) 1;
- б) 19;
- в) 11;
- г) 15;

8. Ученый имеет всего 20 научных работ 10 из которых цитируются по 7 раз каждая, 9 из которых цитируются по 12 раз и ещё 4 работы цитируются по 6 раз каждая. Его индекс Хирша равен

- а) 7;
- б) 9;
- в) 12;
- г) 6;

9. Ученый имеет всего 15 научных работ 8 из которых цитируются по 7 раз каждая, 7 из которых цитируются по 12 раз каждая. Его индекс Хирша равен

- а) 15;
- б) 8;
- в) 7;

г) 12;

10. Ученый имеет всего 30 научных работ 18 из которых цитируются по 15 раз каждая, 12 из которых цитируются по 14 раз каждая. Его индекс Хирша равен

а) 15;

б) 18;

в) 14;

г) 12;

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Закон Бенфорда, - известный также как научный парадокс – «Парадокс Бенфорда» имеет практические приложения для следующих целей

а) для выявления злонамеренных манипуляций с данными, в том числе с данными результатов научных экспериментов, подлогов в финансовых документах, фальсификаций на выборах;

б) для расчета вероятности наступления события А один раз в двух повторных испытаниях;

в) для расчета вероятности наступления события А хотя бы один раз в нескольких повторных испытаниях;

г) для расчета вероятности гипотезы;

2. Рассчитанная по формуле «Закона Бенфорда» (имеющего практические приложения для выявления злонамеренных манипуляций с данными), вероятность появления определенной первой значащей цифры в распределениях величин, взятых из реальной жизни

а) является наибольшей для цифры 9;

б) является наибольшей для цифры 1;

в) является наибольшей для цифры 3;

г) является наибольшей для цифры 5;

3. Рассчитанная по формуле «Закона Бенфорда» (имеющего практические приложения для выявления злонамеренных манипуляций с данными), вероятность появления определенной первой значащей цифры в распределениях величин, взятых из реальной жизни

а) является наименьшей для цифры 9;

б) является наименьшей для цифры 1;

в) является наибольшей для цифры 4;

г) является наибольшей для цифры 6;

4. Рассчитанная по формуле «Закона Бенфорда» (имеющего практические приложения для выявления злонамеренных манипуляций с данными), вероятность появления определенной первой значащей цифры в распределениях величин, взятых из реальной жизни

а) является одинаковой для цифр с 1 до 9;

б) возрастает от 1 к 9;

в) убывает от 1 к 9;

г) является наибольшей для цифры 5;

5. Рассчитанная по формуле «Закона Бенфорда» (имеющего практические приложения для выявления злонамеренных манипуляций с данными), вероятность появления 1 (единицы) в качестве первой в распределениях величин, взятых из реальной жизни

- а) примерно равна 0,301;
- б) примерно равна 0,1;
- в) примерно равна 0,2;
- г) равна 1;

6. Рассчитанная по формуле «Закона Бенфорда» (имеющего практические приложения для выявления злонамеренных манипуляций с данными), вероятность появления 9 (девятки) в качестве первой значащей цифры в распределениях величин, взятых из реальной жизни

- а) примерно равна 0,046;
- б) примерно равна 0,25;
- в) равна 1;
- г) равна 0;

7. Рассчитанная по формуле «Закона Бенфорда» (имеющего практические приложения для выявления злонамеренных манипуляций с данными), вероятность появления 2 (двойки) в качестве первой значащей цифры в распределениях величин, взятых из реальной жизни

- а) примерно равна 0,176;
- б) примерно равна 0,26;
- в) равна 1;
- г) равна 0;

8. Рассчитанная по формуле «Закона Бенфорда» (имеющего практические приложения для выявления злонамеренных манипуляций с данными), вероятность появления 3 (тройки) в качестве первой значащей цифры в распределениях величин, взятых из реальной жизни

- а) примерно равна 0,125;
- б) примерно равна 0,097;
- в) равна 1;
- г) равна 0;

9. В соответствии с научным парадоксом – «Парадоксом Браеса», может ли добавление дополнительных мощностей в сеть снизить общую производительность

- а) не просто может снизить, но и снижает, причем всегда;
- б) не может ни при каких условиях;
- в) может только повысить – ведь это дополнительная мощность;
- г) может, при условии, что двигающиеся по сети сущности сами выбирают свой маршрут;

10. В соответствии с научным парадоксом – «Парадоксом Монти - Холла» (в стандартной или классической формулировке), повышает ли смена игрока своего решения вероятность выигрыша

- а) не только не может повысить, но и снижает;

- б) может повысить, а может и нет;
- в) вероятность выигрыша остается одинаковой, вне зависимости от того, менялось ли решение или не менялось;
- г) повышает;

11. В соответствии с научным парадоксом «Парадоксом Монти - Холла» (в стандартной или классической формулировке), при смене игроком своего решения вероятность выигрыша

- а) падает до 0;
- б) возрастает до 1;
- в) возрастает с $1/3$ до $2/3$;
- г) не зависит от смены решения и всегда равна $1/2$;

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Наука и другие формы освоения действительности. Основные этапы развития науки.
2. Научные революции. Научные парадоксы, их роль в развитии науки, при меры. Взаимное влияние науки и техники. Наука как производительная сила.
3. Факты, их обобщение и систематизация.
4. Научное исследование и его методология. Методы эмпирического теоретического уровней исследования.
5. Основные уровни и формы научного познания.
6. Методы выбора и оценки тем научных исследований.
7. Классификация и этапы научно – исследовательских работ.
8. Актуальность и научная новизна исследования. Экономическая эффективность и значимость исследования.
9. Виды хранения научной информации, её поиск и обработка.
10. Документальные источники информации. Анализ документов.
11. Поиск и накопление научной информации.
12. Электронные формы информационных ресурсов.
13. Обработка научной информации её фиксация и хранение.
14. Теоретические методы исследования. Модели исследований.
15. Экспериментальные исследования. Планирование эксперимента.
16. Метрологическое обеспечение эксперимента.
17. Обработка и оформление результатов научного исследования.
18. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях.
19. Методы графической обработки результатов измерений.
20. Оформление результатов научного исследования.
21. Подготовка научных и научно – педагогических кадров в России и за рубежом. Ученое звание и ученая степень.
22. Структура и организация научных учреждений. Управление, планирование и координация научных исследований.
23. Критерии оценки научной активности ученого. Индексы научной

активности (индекс Хирша, импакт фактор). Наукометрические базы данных в Интернете (Elibrary.ru, ADS NASA, Scopus, ISI Web of Science).

24. Внедрение результатов исследования. Инновационная деятельность. Патентирование результатов научного исследования.

25. Оценка экономической эффективности НИР. Виды полезного эффекта научных исследований.

26. Научный коллектив. Методы организации эффективной работы научного коллектива.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест – билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.
2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов.
3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.
4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Наука. Основные положения. Методология научного познания.	УК-1, ОПК-2, ОПК -3, ОПК-6	Тест, защита реферата, экзамен.
2	Определение темы исследования. Этапы проведения научного исследования.	УК-1, ОПК-2, ОПК -3, ОПК-6	Тест, защита реферата, экзамен
3	Виды хранения научной информации, её поиск и обработка	УК-1, ОПК-2, ОПК -3, ОПК-6	Тест, защита реферата, экзамен
4	Разработка методики и проведение теоретического и экспериментального исследований	УК-1, ОПК-2, ОПК -3, ОПК-6	Тест, защита реферата, экзамен

5	Обработка и оформление результатов научного исследования	УК-1, ОПК-2, ОПК -3, ОПК-6	Тест, защита реферата, экзамен
6	Организация научных исследований. организация работы в научном коллективе. Внедрение результатов и определение экономического эффекта НИР.	УК-1, ОПК-2, ОПК -3, ОПК-6	Тест, защита реферата, экзамен

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. **Добреньков, Владимир Иванович.**Методология и методы научной работы [Текст] : учебное пособие : допущено УМО / Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 2-е изд. - Москва : Книжный дом "Университет", 2012 (М. : Тип. КДУ , 2011). - 273 с. - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-98227-822-7 : 347-00.

2. **Рузавин, Г. И.**Методология научного познания : Учебное пособие / Рузавин Г. И. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 287 с. - ISBN 978-5-238-00920-9. URL: <http://www.iprbookshop.ru/15399.html>

3. **Комлацкий, Василий Иванович.** Планирование и организация

научных исследований [Текст] : учебное пособие (для магистрантов и аспирантов). - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014 (Ростов-на-Дону : ЗАО "Книга", 2013). - 204 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 202 (17 назв.). - ISBN 978-5-222-21840-2 : 188-55.

4. **Скворцова, Л. М.** Методология научных исследований : Учебное пособие / Скворцова Л. М. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 79 с. - ISBN 978-5-7264-0938-2. URL: <http://www.iprbookshop.ru/27036.html>

5. **Кравцова, Елена Дагриевна.** Логика и методология научных исследований [Текст] : учебное пособие / Сиб. федер. ун-т. - Москва ; Красноярск : Инфра-М : СФУ, 2018. - 167 с. - (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-013225-9 (ИНФРА-М). - ISBN 978-5-7638-2946-4 (СФУ) : 524-70

6. **Основы методологии научных социально-экономических исследований** [Текст] : учебно-методическое пособие / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т". - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2019. - 214 с. : ил. - Библиогр.: с. 210-213 (66 назв.). - ISBN 978-5-7731-0773-6 : 350 экз.

7. **Васильев, Александр Петрович.** Эксплуатация автомобильных дорог [Текст] : учебник : в 2 т. : допущено УМО. Т. 2. - Москва : Академия, 2010 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2009). - 318 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 312-316. - ISBN 978-5-7695-5344-8 : 407-70

8. **Ильина, И. Е.** Биомеханика дорожно-транспортных происшествий : Учебное пособие / Ильина И. Е. - Пенза : Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012. - 136 с. - ISBN 978-5-9282-0826-4. URL: <http://www.iprbookshop.ru/23094.html>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

При изучении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

Microsoft Office Word 2013/2007

Microsoft Office Excel 2013/2007

Microsoft Office Power Point 2013/2007

Компьютерная программа «СтройКонсультант»: договор с ООО «Национальным центром передовых информационных технологий, ИЦ»

Гранд – смета

AutoCAD

ReCap Pro

Civil 3D

Эколог – Шум вариант «СТАНДАРТ» 2.4

Расчет шума от транспортных потоков 1.1.

НОРМА 4.60 (подбор оптимальных предложений по снижению выбросов)

Microsoft SQL Server Management Studio

Microsoft Access 2010

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных и практических занятий необходимы следующие технические средства обучения:

- аудитории кафедры строительства и эксплуатации автомобильных дорог, оснащенная плакатами и пособиями по профилю;
- медиапроектор;
- ноутбук

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Методология научных исследований» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о всех видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Освоение дисциплины оценивается на экзамене.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если

	самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.