

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Воронежский государственный технический университет
(ФГБОУ ВО «ВГТУ». ВГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета «Магистратуры»


Н.А. Драпалюк

« _____ » _____ 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Методология научных исследований»

Направление подготовки (специальность): 09.04.02 Информационные системы и технологии

Профиль: Информационные системы и технологии в строительстве

Квалификация (степень) выпускника: магистрант
Нормативный срок обучения: 2 года
Форма обучения: очная

Автор программы 

к.ф.-м.н., доц. Артыщенко С.В.

Программа обсуждена на заседании кафедры инноватики и строительной физики «1» 09 2017 года Протокол № 1

Зав. кафедрой  / Суровцев И.С./

Воронеж 2017

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, обзоров 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(МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ООП.

Дисциплина «Методология научных исследований» относится к базовой части учебного плана.

Изучение дисциплины «Методология научных исследований» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам математики и естественнонаучных дисциплин в объеме программы бакалавриата по направлению подготовки «Информационные системы и технологии». Дисциплина является предшествующей для научно-исследовательской работы. Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины «Методология научных исследований», используются при написании магистерской диссертации.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- формы и методы научного познания, развития науки и смену типов научной рациональности;
- 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
- иметь представление об особенностях научного познания, его уровнях и формах;
- правила оформления научно-технических отчетов, диссертаций, статей.

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;
- 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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «**Методология научных исследований**» составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр |
|-----------------------------------|-------------|---------|
| | | 1 |
| Аудиторные занятия (всего) | 180 | 180 |
| В том числе: | | |

| | | |
|---|------------|------------|
| Лекции | 14 | 14 |
| Практические занятия (ПЗ) | 28 | 28 |
| Лабораторные работы (ЛР) | -/- | -/- |
| Самостоятельная работа (всего) | 102 | 102 |
| В том числе: | | |
| Курсовой проект/ курсовая работа | -/- | -/- |
| Контрольная работа | -/- | -/- |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | Экзамен | Экзамен |
| | 36 | 36 |
| Общая трудоемкость | час | 180 |
| | зач. ед. | 5 |
| | | 180 |
| | | 5 |

Примечание: здесь и далее числитель – очная/знаменатель – заочная формы обучения.

1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ(МОДУЛЯ)

5.1. Содержание разделов дисциплины.

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела |
|-------|---|--|
| 1 | Наука. Основные положения. | 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. |
| 2 | Методология научного познания | Факты, их обобщение и систематизация. Научное исследование и его методология. Основные уровни и формы научного познания. Методы эмпирического и теоретического уровней исследования. |
| 3 | Определение темы исследования. Этапы проведения научного исследования | Методы выбора и оценки тем научных исследований. Классификация и этапы научно-исследовательских работ. Актуальность и научная новизна исследования. Экономическая эффективность и значимость исследования. |
| 4 | Виды хранения научной информации, ее поиск и обработка | Научная информация, виды ее хранения. Документальные источники информации. Анализ документов. Поиск и накопление научной информации. Поиск по УДК. Электронные формы информационных ресурсов. Обработка научной информации, ее фиксация и хранение. Наукометрические базы данных |
| 5 | Разработка методики и проведение теоретического и | Теоретические методы исследования. Аналитические методы, аналитические с использованием эксперимента, вероятностно-статистические, методы си- |

| | | |
|---|--|--|
| | экспериментального исследований | стемного 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. |
| 6 | 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. |
| 7 | Организация научных исследований. Организация работы в научном коллективе. Внедрение результатов и определение экономического эффекта НИР. | Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России. Ученое звание и ученая степень. Структура и организация научных учреждений. Управление, планирование и координация научных исследований. Научный коллектив. Методы организации эффективной работы научного коллектива. 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). Внедрение результатов исследования. Инновационная деятельность. Оценка экономической эффективности НИР. Виды полезного эффекта научных исследований. |

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

| № п/п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Выпускная квалификационная работа | + | + | + | + | + | + | + |

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекц. | Прак. т. зан. | Лаб. зан. | Се-мин. | СРС | Всего (час.) |
|-------|---------------------------------|-------|---------------|-----------|---------|-----|--------------|
| 1 | Наука. Основные положения. | 2 | 4 | | | 14 | 20 |
| 2 | Методология научного познания | 2 | 4 | | | 16 | 22 |
| 3 | Определение темы исследования. | 2 | 4 | | | 16 | 22 |

| | | | | | | | |
|---|--|----|----|--|--|-----|-----|
| | Этапы проведения научного исследования | | | | | | |
| 4 | Виды хранения научной информации, ее поиск и обработка | 2 | 4 | | | 16 | 22 |
| 5 | Разработка методики и проведение теоретического и экспериментального исследований | 2 | 4 | | | 16 | 22 |
| 6 | Обработка и оформление результатов научного исследования | 2 | 4 | | | 16 | 22 |
| 7 | Организация научных исследований. Организация работы в научном коллективе. Внедрение результатов и определение экономического эффекта НИР. | 2 | 4 | | | 8 | 14 |
| | Всего | 14 | 28 | | | 102 | 144 |

5.4. Практические занятия

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование практических занятий | Трудоемкость (часы) |
|-------|----------------------|--|---------------------|
| 1 | 1 | Наука. Основные положения. | 4 |
| 2 | 2 | Методология научного познания | 4 |
| 3 | 3 | Определение темы исследования. Этапы проведения научного исследования | 4 |
| 4 | 4 | Виды хранения научной информации, ее поиск и обработка | 4 |
| 5 | 5 | Разработка методики и проведение теоретического и экспериментального исследований | 4 |
| 6 | 6 | Обработка и оформление результатов научного исследования | 4 |
| 7 | 7 | Организация научных исследований. Организация работы в научном коллективе. Внедрение результатов и определение экономического эффекта НИР. | 4 |

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Курсовые работы по дисциплине «**Методология научных исследований**» не предусмотрены учебным планом.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

| № п/п | Компетенция (общекультурная – ОК; общепрофессиональная – ОПК; профессиональная – ПК) | Форма контроля | семестр |
|-------|--|-----------------------------|---------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | ОК-1– | Тестирование (Т) Экзамен | 1 |
| 2 | ОК-4– | Тестирование (Т) Экзамен | 1 |

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

| Дескриптор компетенции | Показатель оценивания | Форма контроля | | | | | |
|------------------------|---|----------------|----|----|---|-------|----------|
| | | РГР | КЛ | КР | Т | Зачет | Эк-замен |
| Знает | имеет представление об особенностях научного познания, его уровнях и формах; 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. (ОК-1, ОК-4); | – | – | - | + | - | + |
| Умеет | выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований в области строительства; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реали- | – | – | - | + | - | + |

| | | | | | | | |
|---------|--|---|---|---|---|---|---|
| | зации; 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 (ОК-1, ОК-4); | | | | | | |
| Владеет | 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 (ОК-1, ОК-4); | - | - | - | + | - | + |

7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибальной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

| Де-скриптор компетенции | Показатель оценивания | Оценка | Критерий оценивания |
|-------------------------|---|---------|---|
| Знает | имеет представление об особенностях научного познания, его уровнях и формах; 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. | отлично | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Показал знания материала занятий и литературных источников. Отлично пройденное тестирование |
| Умеет | 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 (ОК-1, ОК-4); | | |

| Де-скриптор компетенции | Показатель оценивания | Оценка | Критерий оценивания |
|-------------------------|---|--------|---|
| Владеет | 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 (ОК-1, ОК-4); | | |
| Знает | имеет представление об особенностях научного познания, его уровнях и формах; 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. (ОК-1, ОК-4); | хорошо | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Показал знания материала занятий. Прохождение тестирования на оценку «хорошо» |

| Де-скриптор компетенции | Показатель оценивания | Оценка | Критерий оценивания |
|-------------------------|--|--------|---------------------|
| Умеет | <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 (ОК-1, ОК-4);</p> | | |
| Владеет | <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 (ОК-1, ОК-4);</p> | | |

| Де-скриптор компетенции | Показатель оценивания | Оценка | Критерий оценивания |
|-------------------------|---|-------------------|--|
| Знает | имеет представление об особенностях научного познания, его уровнях и формах; 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(ОК-1, ОК-4); | удовлетворительно | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Показал частичные знания материала занятий. Прохождение тестирования на оценку «удовлетворительно» |
| Умеет | 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 (ОК-1, ОК-4); | | |

| Де-скриптор компетенции | Показатель оценивания | Оценка | Критерий оценивания |
|-------------------------|---|---------------------|--|
| Владеет | 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 (ОК-1, ОК-4); | | |
| Знает | имеет представление об особенностях научного познания, его уровнях и формах; 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. (ОК-1, ОК-4); | неудовлетворительно | Частичное посещение лекционных и практических занятий. Не показал знаний материала занятий. Неудовлетворительно пройденное тестирование. |

| Де-скриптор компетенции | Показатель оценивания | Оценка | Критерий оценивания |
|-------------------------|---|--------|---------------------|
| Умеет | <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; (ОК-1, ОК-4);</p> | | |
| Владеет | <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 (ОК-1, ОК-4);</p> | | |

| Де-скриптор компетенции | Показатель оценивания | Оценка | Критерий оценивания |
|-------------------------|---|---------------|--|
| Знает | имеет представление об особенностях научного познания, его уровнях и формах; 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. ; (ОК-1, ОК-4); | | |
| Умеет | 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;; (ОК-1, ОК-4); | не аттестован | Непосещение лекционных и практических занятий. |

| Де-скриптор компетенции | Показатель оценивания | Оценка | Критерий оценивания |
|-------------------------|---|--------|---------------------|
| Владеет | 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; (ОК-1, ОК-4); | | |

7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний (экзамен) оцениваются по четырехбалльной шкале с оценкой:

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

| Де-скриптор компетенции | Показатель оценивания | Оценка | Критерий оценивания |
|-------------------------|--|---------|---|
| Знает | <p>имеет представление об особенностях научного познания, его уровнях и формах; основные понятия научных исследований и их методологии;</p> <p>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. (ОК-1, ОК-4);</p> | | |
| Умеет | <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;; (ОК-1, ОК-4);</p> | Отлично | Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены |

| | | | |
|---------|---|--------|--|
| Владеет | 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; (ОК-1, ОК-4); | | |
| Знает | имеет представление об особенностях научного познания, его уровнях и формах; 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. (ОК-1, ОК-4); | Хорошо | <p>Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.</p> <p>понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к , выполнены.</p> |

| | | | |
|---------|--|--|--|
| Умеет | <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;; (ОК-1, ОК-4);</p> | | |
| Владеет | <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; (ОК-1, ОК-4);</p> | | |

| | | | |
|-------|--|-------------------|---|
| Знает | <p>имеет представление об особенностях научного познания, его уровнях и формах; основные понятия научных исследований и их методологии;</p> <p>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. (ОК-1, ОК-4);</p> | | |
| Умеет | <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;; (ОК-1, ОК-4);</p> | Удовлетворительно | <p>Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемые к заданию, выполнены.</p> |

| | | | |
|---------|--|---------------------|---|
| Владеет | 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; (ОК-1, ОК-4); | | |
| Знает | имеет представление об особенностях научного познания, его уровнях и формах; 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.; (ОК-1, ОК-4); | Неудовлетворительно | <ol style="list-style-type: none"> 1. Студент демонстрирует полное непонимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. 2. Студент демонстрирует непонимание заданий. 3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание. |

| | | | |
|---------|---|--|--|
| Умеет | 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;; (ОК-1, ОК-4); | | |
| Владеет | 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; (ОК-1, ОК-4) | | |

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

Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических занятиях: в виде опроса теоретического материала . Тестирование по отдельным темам проводятся на практических занятиях в рамках самостоятельной работы под контролем преподавателя.

Промежуточный контроль осуществляется путем проведением экзамена в конце семестра.

7.3.1. Примерная тематика и содержание РГР

РГР не предусмотрена учебным планом

7.3.2. Примерная тематика и содержание КР

КР не предусмотрена учебным планом

7.3.3. Вопросы для коллоквиумов.

Коллоквиумы не предусмотрены учебным планом

7.3.4. Задания для тестирования.

7.3.5. Вопросы для подготовки к зачету.

Зачет не предусмотрен учебным планом.

7.3.6. Вопросы для подготовки к экзамену

1. Наука и другие формы освоения действительности. Основные этапы развития науки.
2. Научные революции. Взаимное влияние науки и техники. Наука как производительная сила.
3. Факты, их обобщение и систематизация.
4. Научное исследование и его методология. Методы эмпирического и теоретического уровней исследования
5. Основные уровни и формы научного познания.
6. Методы выбора и оценки тем научных исследований.
7. Классификация и этапы научно-исследовательских работ.
8. Актуальность и научная новизна исследования. Экономическая эффективность и значимость исследования.
9. Виды хранения научной информации, ее поиск и обработка.
10. Документальные источники информации. Анализ документов.
11. Поиск и накопление научной информации.
12. Электронные формы информационных ресурсов.
13. Обработка научной информации, ее фиксация и хранение.
14. Теоретические методы исследования. Модели исследований.
15. Экспериментальные исследования. Планирование эксперимента.
16. Метрологическое обеспечение эксперимента.
17. Техника экспериментального исследования.
18. Обработка и оформление результатов научного исследования.

19. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях.
20. Методы графической обработки результатов измерений.
21. Оформление результатов научного исследования.
22. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России. Ученое звание и ученая степень.
23. Структура и организация научных учреждений. Управление, планирование и координация научных исследований.
24. 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).
25. Внедрение результатов исследования. Инновационная деятельность
26. Оценка экономической эффективности НИР. Виды полезного эффекта научных исследований.
27. Научный коллектив. Методы организации эффективной работы научного коллектива.

7.3.2. Паспорт фонда оценочных средств

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|-------|---|---|----------------------------------|
| 1 | Наука. Основные положения. | (ОК-1, ОК-4); | Экзамен |
| 2 | Методология научного познания | (ОК-1, ОК-4); | Экзамен |
| 3 | Определение темы исследования. Этапы проведения научного исследования | (ОК-1, ОК-4); | Экзамен |
| 4 | Виды хранения научной информации, ее поиск и обработка | (ОК-1, ОК-4); | Экзамен |
| 5 | Разработка методики и проведение теоретического и экспериментального исследований | (ОК-1, ОК-4); | Экзамен |
| 6 | Обработка и оформление результатов научного исследования | (ОК-1, ОК-4); | Экзамен |
| 7 | Организация научных | (ОК-1, ОК-4); | Экзамен |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | исследований. Организация работы в научном коллективе. Внедрение результатов и определение экономического эффекта НИР. | | |
|--|--|--|--|

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

При проведении устного зачета с оценкой обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном зачете с оценкой не должен превышать двух астрономических часов.

Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ(МОДУЛЮ)

| № п/п | Наименование издания | Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа) | Автор (авторы) | Год издания | Место хранения и количество |
|-------|-----------------------------------|---|----------------------------|-------------|-----------------------------|
| 1 | Методология научных исследований | Учебное пособие | Г.И. Рузавин | 2009 | Библиотека – 20 экз. |
| 2 | Методология научных исследований | Учебное пособие | А.Г. Крампит, Н.Ю. Крампит | 2008 | Библиотека – 20 экз. |
| 3 | Методология научного исследования | Учебное пособие | А.М. Новиков, Д.А. Новиков | 2010 | Библиотека – 20 экз. |

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

| Вид учебных занятий | Деятельность студента |
|----------------------------|---|
| Лекция | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать 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 консультации, на практическом занятии. |
| Практические занятия | Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций и литературными источниками, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение индивидуальных заданий, разбор примеров и задач. Деловые игры. Работа студентов в команде. Подготовка индивидуальных заданий (рефератов) и выступление студентов перед аудиторией. |
| Подготовка к зачету | При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций и материал практических занятий, рекомендуемую литературу и разобранные примеры и задачи на практических занятиях. |

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины(модуля):

Основная литература:

1. Рузавин Г.И. Методология научного познания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рузавин Г.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 287 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15399>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Добреньков В.И., Осипова Н.Г. Методология и методы научной работы: учеб. пособие : допущено УМО. - 2-е изд.. - М. : Книжный дом "Университет", 2012 -273 с

Дополнительная литература:

1. Скворцова Л.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Скворцова Л.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай

- Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 79 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27036>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Клименко И.С. Методология системного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клименко И.С.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 207 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20358>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине(модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: веб-браузер для работы в сети «Интернет».

10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины(модуля):

1. www.edu.vgasu.ru – учебный портал ВГАСУ;
2. elibrary.ru;
3. [картанауки.пф/](http://kartanauki.pf/);
4. dwg.ru.
5. nadin.miem.edu.ru/1111/index.html

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:

Персональный компьютер с процессором не ниже 1,2 ГГц, проектор NEC NP420, принтер лазерный или струйный HP, EPSON. Картриджи для заправки принтера, бумага. Учебная аудитория 7303.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

Занятия проводятся в виде лекций и практических занятий в поточной аудитории. По желанию преподавателя занятия могут сопровождаться демонстрационно-визуальными материалами. Посредством разбора конкретных задач следует добиваться понимания обучающимися сути и прикладной значимости изучаемых проблем.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Руководитель основной образовательной программы

канд. техн. наук, доцент
кафедры информационных технологий
и автоматизированного
проектирования в
строительстве

/О.В. Минакова/

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета
«Экономики, менеджмента и информационных технологий»

«07» сентября 2017г., протокол № 3

Председатель доктор техн. наук, профессор

учёная степень и звание,

подпись

Курочка П.Н.

инициалы, фамилия

Эксперт

ВТУИИ

(место работы)

профессор п.ф.м.и

(занимаемая должность)

Евкс СН Чернышова

(подпись)

(инициалы, фамилия)

М П
организации

