

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета машиностроения  
и аэрокосмической техники

/В.И. Ряжских/

подпись

И.О. Фамилия

20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Основы научных исследований»

наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

Направление подготовки 15.06.01 «Машиностроение»

код и наименование направления подготовки

Направленность 05.02.07 «Технология и оборудование механической и  
физико-технической обработки»

наименование направленности/программы

Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Нормативный период обучения 4 года

Очная/заочная

Форма обучения Очная

Год начала подготовки 2020 г.

Автор программы профессор кафедры ТСМИиК

должность и подпись

Г.С. Славчева

Зав. кафедрой

Технологии строительных материалов,  
изделий и конструкций

наименование кафедры, реализующей дисциплину

подпись

С.М. Усачев

Руководитель ОПОП

подпись

В.П. Смоленцев

Воронеж 2020

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1 Цели дисциплины**

Формирование мировоззрения научного работника, исследователя, овладение методологией научного познания, освоение принципов постановки и организации научных исследований в технических науках.

Дисциплина «Основы научных исследований» является основой формирования научного мировоззрения аспиранта; развивает у него навыки системного подхода к постановке и реализации диссертационного исследования; базируется на фундаментальных основах философии, науковедения; служит необходимой методологической и практической основой для выполнения и защиты диссертационной работы.

### **1.2 Задачи освоения дисциплины**

- формирование представлений о методологии и методах научного исследования;
- освоение методологии и методов исследования в строительстве;
- изучение современных подходов к постановке и реализации диссертационных исследований;
- изучение методических аспектов написания диссертации, представления диссертации к защите и процедуры защиты диссертации.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б.1 учебного плана.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

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

владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);

владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав (ОПК-3);

способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов (ОПК-4);

способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций (ОПК-5);

способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства (ОПК-6);

готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства (ОПК-7);

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

*После изучения дисциплины аспирант должен сформировать системное представление по вопросам:*

- корректной постановки проблемы и формулировки научной гипотезы исследования, его целей и задач;
- обоснования программы исследований, планирования эксперимента, интерпретации его результатов;
- структурирования диссертационной работы, формулирования научной новизны и выводов по диссертации, оформления диссертации;
- процедуры представления к защите и защиты диссертации.

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                                                            |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1       | знать методологию теоретических и экспериментальных исследований в области строительства                                                                     |
|             | уметь формулировать цели и задачи научных исследований                                                                                                       |
|             | владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства                                                                  |
| ОПК-2       | знать теоретические и эмпирические методы научного познания                                                                                                  |
|             | уметь обосновывать применение конкретных теоретических и эмпирических методов научного познания                                                              |
|             | владеть культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий             |
| ОПК-3       | знать нормы научной этики и авторских прав                                                                                                                   |
|             | уметь соблюдать нормы научной этики и авторских прав                                                                                                         |
|             | владеть навыками добросовестного цитирования публикаций                                                                                                      |
| ОПК-4       | знать возможности современного исследовательского оборудования и приборов в области исследований                                                             |
|             | уметь выполнять исследования с использованием современного исследовательского оборудования                                                                   |
|             | владеть способностью к обучению работе с современным научным оборудованием                                                                                   |
| ОПК-5       | знать основы структурирования научных работ                                                                                                                  |
|             | уметь представлять результаты своих исследований в виде научных публикаций и презентаций докладов                                                            |
|             | владеть способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций                        |
| ОПК-6       | знать теоретические и эмпирические методы научного познания                                                                                                  |
|             | уметь самостоятельно выполнять научные исследования                                                                                                          |
|             | владеть способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства |
| ОПК-7       | знать особенности научного труда                                                                                                                             |
|             | уметь работать в коллективе                                                                                                                                  |
|             | владеть готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства                                                                |
| ОПК-8       | знать структуры учебно-методических материалов дисциплин                                                                                                     |
|             | уметь четко формулировать свои мысли                                                                                                                         |
|             | владеть готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования                                              |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы научных исследований» составляет 3 зачетных единицы.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

**Очная форма обучения**

| Вид учебной работы                                             | Всего часов | Семестры        |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|--|--|--|
|                                                                |             | 2               |  |  |  |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                              | <b>18</b>   | <b>18</b>       |  |  |  |
| В том числе:                                                   |             |                 |  |  |  |
| Лекции                                                         | 18          | 18              |  |  |  |
| Практические занятия (ПЗ)                                      |             |                 |  |  |  |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                  | <b>90</b>   | <b>90</b>       |  |  |  |
|                                                                |             |                 |  |  |  |
| Реферат (есть, нет)                                            |             |                 |  |  |  |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен) |             | Зачет с оценкой |  |  |  |
| Общая трудоемкость час                                         | 108         | 108             |  |  |  |
| зач. ед.                                                       | 3           | 3               |  |  |  |

## 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. | Лаб. зан. | СРС | Всего, час |
|-------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----------|-----|------------|
| 1     | <b>Научное познание и его роль в современной цивилизации</b> | Специфика научного познания. Формы научного познания. Научная гипотеза. Научная теория. Парадигма, научная картина мира. Наука и общество. Подходы к оценке роли науки в современном мире. Функции современной науки. Закономерности развития науки.                                                                                                                                                                                                                                                            | 2    |           |           | 10  | 12         |
| 2     | <b>Методы теоретического и эмпирического исследования</b>    | Эмпирическое знание. Теоретическое знание. Методы научного познания. Понятия методология, метод, методика. Общенаучная методология. Системно-структурный подход. Классификация методов научного познания. Методы эмпирического исследования. Наблюдение как метод познания. Эксперимент как особая форма эмпирического познания. Структура эксперимента. Функции эксперимента в научном исследовании. Измерения. Методы теоретического исследования. Анализ. Синтез. Сравнение. Абстрагирование. Конкретизация. | 10   |           |           | 40  | 50         |

| №<br>п/п        | Наименование темы                                           | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Лекц      | Прак<br>зан. | Лаб.<br>зан. | СРС       | Все<br>го,<br>час |
|-----------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|--------------|-----------|-------------------|
|                 |                                                             | Обобщение. Формализация.<br>Идеализация. Аналогия,<br>моделирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |              |              |           |                   |
| 3               | <b>Постановка и реализация диссертационных исследований</b> | Общие подходы к постановке исследований. Научная проблема — исходный пункт исследования. Проблема исследования. Формулировка рабочей гипотезы. Объект и предмет исследования. Проблемы организации диссертационного исследования. Планирование диссертационных исследований. Построение логической структуры теоретического исследования. Эмпирический этап. Опытно-экспериментальная работа. Практическая стадия – апробация и внедрение результатов. Оформление результатов – написание диссертации. Структура диссертационной работы и функции ее элементов.<br>Структура научно-методического обеспечения учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета и магистратуры | 6         |              |              | 40        | 46                |
| <b>Контроль</b> |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |              |              |           |                   |
| <b>Итого</b>    |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>18</b> |              |              | <b>90</b> | <b>108</b>        |

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение реферата.

## 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                                                   |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ОПК-1       | знать методологию теоретических и экспериментальных исследований в области строительства                                                         | Активная работа на лекциях, отвечает на теоретические вопросы | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|             | уметь формулировать цели и задачи научных исследований                                                                                           | Решение стандартных практических задач                        | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|             | владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства                                                      | Решение прикладных задач в конкретной предметной области      | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ОПК-2       | знать теоретические и эмпирические методы научного познания                                                                                      | Активная работа на лекциях, отвечает на теоретические вопросы | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|             | уметь обосновывать применение конкретных теоретических и эмпирических методов научного познания                                                  | Решение стандартных практических задач                        | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|             | владеть культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий | Решение прикладных задач в конкретной предметной области      | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ОПК-3       | знать нормы научной этики и авторских прав                                                                                                       | Активная работа на лекциях, отвечает на теоретические вопросы | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

|       |                                                                                                                                       |                                                               |                                                               |                                                                 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|       | уметь соблюдать нормы научной этики и авторских прав                                                                                  | Решение стандартных практических задач                        | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | владеть навыками добросовестного цитирования публикаций                                                                               | Решение прикладных задач в конкретной предметной области      | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ОПК-4 | знать возможности современного исследовательского оборудования и приборов в области исследований                                      | Активная работа на лекциях, отвечает на теоретические вопросы | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | уметь выполнять исследования с использованием современного исследовательского оборудования                                            | Решение стандартных практических задач                        | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | владеть способностью к обучению работе с современным научным оборудованием                                                            | Решение прикладных задач в конкретной предметной области      | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ОПК-5 | знать основы структурирования научных работ                                                                                           | Активная работа на лекциях, отвечает на теоретические вопросы | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | уметь представлять результаты своих исследований в виде научных публикаций и презентаций докладов                                     | Решение стандартных практических задач                        | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | владеть способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций | Решение прикладных задач в конкретной предметной области      | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ОПК-6 | знать теоретические и эмпирические                                                                                                    | Активная работа на лекциях, отвечает на теоретические вопросы | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

|       |                                                                                                                                                              |                                                               |                                                               |                                                                 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|       | методы научного познания                                                                                                                                     |                                                               |                                                               |                                                                 |
|       | уметь самостоятельно выполнять научные исследования                                                                                                          | Решение стандартных практических задач                        | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | владеть способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства | Решение прикладных задач в конкретной предметной области      | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ОПК-7 | знать особенности научного труда                                                                                                                             | Активная работа на лекциях, отвечает на теоретические вопросы | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | уметь работать в коллективе                                                                                                                                  | Решение стандартных практических задач                        | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | владеть готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства                                                                | Решение прикладных задач в конкретной предметной области      | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ОПК-8 | знать структуры учебно-методических материалов дисциплин                                                                                                     | Активная работа на лекциях, отвечает на теоретические вопросы | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | уметь четко формулировать свои мысли                                                                                                                         | Решение стандартных практических задач                        | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | владеть готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам                                                                  | Решение прикладных задач в конкретной предметной области      | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

|  |                     |  |  |  |
|--|---------------------|--|--|--|
|  | высшего образования |  |  |  |
|--|---------------------|--|--|--|

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения, в 2 семестре для заочной формы обучения по системе:

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

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                           | Критерии оценивания                                      | Отлично                                                | Хорошо                                                                                | Удовл                                                    | Неудовл                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| ОПК-1       | знать методологию теоретических и экспериментальных исследований в области строительства    | Тест                                                     | Выполнение теста на 90-100%                            | Выполнение теста на 80-90%                                                            | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |
|             | уметь формулировать цели и задачи научных исследований                                      | Решение стандартных практических 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                     |
|             | владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства | 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-2       | знать теоретические и эмпирические методы научного познания                                 | Тест                                                     | Выполнение теста на 90-100%                            | Выполнение теста на 80-90%                                                            | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |
|             | уметь обосновывать применение конкретных теоретических и эмпирических                       | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный                       | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                                                | Критерии оценивания                                      | Отлично                                                | Хорошо                                                                                | Удовл                                                    | Неудовл                              |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|             | методов научного познания                                                                                                                        |                                                          |                                                        | ответ во всех задачах                                                                 |                                                          |                                      |
|             | владеть культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий | 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       | знать нормы научной этики и авторских прав                                                                                                       | Тест                                                     | Выполнение теста на 90-100%                            | Выполнение теста на 80-90%                                                            | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |
|             | уметь соблюдать нормы научной этики и авторских прав                                                                                             | Решение стандартных практических 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                     |
|             | владеть навыками добросовестного цитирования публикаций                                                                                          | 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-4       | знать возможности современного исследовательского оборудования и приборов в области исследований                                                 | Тест                                                     | Выполнение теста на 90-100%                            | Выполнение теста на 80-90%                                                            | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |
|             | уметь выполнять исследования с использованием современного исследовательского                                                                    | 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                     |

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                                     | Критерии оценивания                                      | Отлично                                                | Хорошо                                                                                | Удовл                                                    | Неудовл                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|             | ого оборудования                                                                                                                      |                                                          | верные ответы                                          | верный ответ во всех задачах                                                          |                                                          |                                      |
|             | владеть способностью к обучению работе с современным научным оборудованием                                                            | 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-5       | знать основы структурирования научных работ                                                                                           | Тест                                                     | Выполнение теста на 90-100%                            | Выполнение теста на 80-90%                                                            | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |
|             | уметь представлять результаты своих исследований в виде научных публикаций и презентаций докладов                                     | Решение стандартных практических 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                     |
|             | владеть способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций | 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-6       | знать теоретические и эмпирические методы научного познания                                                                           | Тест                                                     | Выполнение теста на 90-100%                            | Выполнение теста на 80-90%                                                            | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |
|             | уметь самостоятельно выполнять научные исследования                                                                                   | Решение стандартных практических 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                     |

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                                                            | Критерии оценивания                                      | Отлично                                                | Хорошо                                                                                | Удовл                                                    | Неудовл                              |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|             | владеть способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства | 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-7       | знать особенности научного труда                                                                                                                             | Тест                                                     | Выполнение теста на 90-100%                            | Выполнение теста на 80-90%                                                            | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |
|             | уметь работать в коллективе                                                                                                                                  | Решение стандартных практических 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                     |
|             | владеть готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства                                                                | 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-8       | знать структуры учебно-методических материалов дисциплин                                                                                                     | Тест                                                     | Выполнение теста на 90-100%                            | Выполнение теста на 80-90%                                                            | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |
|             | уметь четко формулировать свои мысли                                                                                                                         | Решение стандартных практических 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                     |
|             | владеть готовностью к преподавательской                                                                                                                      | Решение прикладных задач в                               | Задачи решены в полном                                 | Продемонстрирован верный ход                                                          | Продемонстрирован верный ход                             | Задачи не решены                     |

| Компетен-ция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции          | Критерии оценивания           | Отлично                         | Хорошо                                                   | Удовл                       | Неудовл |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------|---------|
|              | ой деятельности по основным образовательным программам высшего образования | конкретной предметной области | объеме и получены верные ответы | решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | решения в большинстве задач |         |

## 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

**Вопрос № 1.** К уровням научного познания относятся:

- ☐ эмпирический и теоретический.
- ☐ классический, *неклассический, постнеклассический*.
- ☐ познавательный; культурно-мировоззренческий.
- ☐ классификационный, сравнительный и количественный.

**Вопрос № 2.** К новым типам научной рациональности относятся:

- ☐ эмпирический и теоретический.
- ☐ классический, *неклассический, постнеклассический*.
- ☐ познавательный; культурно-мировоззренческий.
- ☐ классификационный, сравнительный и количественный.

**Вопрос № 3.** К функции современной науки относятся:

- ☐ эмпирическая и теоретическая.
- ☐ классическая, *неклассическая, постнеклассическая*.
- ☐ познавательная; культурно-мировоззренческая.
- ☐ классификационная, сравнительная и количественная.

**Вопрос № 4.** Измерения подразделяются на:

- ☐ эмпирические и теоретические.
- ☐ *классические, неклассические, постнеклассические*.
- ☐ познавательные; культурно-мировоззренческие.
- ☐ классификационные, сравнительные и количественные.

**Вопрос № 5.** Формы научного познания:

- ☐ научный факт, научная проблема, научная гипотеза, доказательство.
- ☐ физика, химия, космология, кибернетика, биология.
- ☐ медицина, педагогика, общественные науки.
- ☐ сциентизм и антисциентизм.

**Вопрос № 6.** К центральной области научного знания относятся:

- ☐ научный факт, научная проблема, научная гипотеза, доказательство.
- ☐ физика, химия, космология, кибернетика, биология.
- ☐ медицина, педагогика, общественные науки.
- ☐ сциентизм и антисциентизм.

**Вопрос № 7.** К практическим наукам относятся:

- ☐ научный факт, научная проблема, научная гипотеза, доказательство.
- ☐ физика, химия, космология, кибернетика, биология.
- ☐ медицина, педагогика, общественные науки.
- ☐ сциентизм и антисциентизм.

**Вопрос № 8.** Подходы к оценке роли науки в современном мире:

- ☐ научный факт, научная проблема, научная гипотеза, доказательство.
- ☐ физика, химия, космология, кибернетика, биология.
- ☐ медицина, педагогика, общественные науки.
- ☐ сциентизм и антисциентизм.

**Вопрос № 9.** Что представляет собой теоретические концепции, применяемые ко всем или к большинству научных дисциплин:

- ☐ общенаучная методология.
- ☐ философия.
- ☐ математика.
- ☐ гипотеза.

**Вопрос № 10.** Она является одновременно и отраслью науки и системой взглядов на мир, поэтому занимает особое место:

- ☐ общенаучная методология.
- ☐ философия.
- ☐ математика.
- ☐ гипотеза.

**Вопрос № 11.** Она занимает особое место, является отдельной областью научного знания, поскольку ее предметом является построение формальных моделей явлений и процессов, изучаемых всеми остальными науками:

- ☐ общенаучная методология.
- ☐ философия.
- ☐ математика.
- ☐ гипотеза.

**Вопрос № 12.** Это предположение о фактах, связях, принципах функционирования и развития психических явлений, не имеющих эмпирического или логического обоснования, или обоснованных недостаточно:

- ☐ общенаучная методология.
- ☐ философия.
- ☐ математика.
- ☐ гипотеза.

### **7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

**Вопрос № 1.** Это совокупность правил, приемов и принципов, обеспечивающих закономерное познание объекта и получение достоверного знания:

- ☐ научный метод.
- ☐ системно-структурный подход.
- ☐ эксперимент.

☐ объект.

**Вопрос № 2.** Он отражает всеобщую связь и взаимообусловленность объектов, явлений и процессов реальности; утверждает необходимость подходить к ним как к системам, имеющим определенное строение и свои законы функционирования:

- ☐ научный метод.
- ☐ системно-структурный подход.
- ☐ эксперимент.
- ☐ объект.

**Вопрос № 3.** Особая форма эмпирического познания:

- ☐ научный метод.
- ☐ системно-структурный подход.
- ☐ эксперимент.
- ☐ объект.

**Вопрос № 4.** Это явление (процесс), которое создает изучаемую автором проблемную ситуацию и существует независимо от исследователя:

- ☐ научный метод.
- ☐ системно-структурный подход.
- ☐ эксперимент.
- ☐ объект.

**Вопрос № 5.** В общих подходах к постановке исследований за постановкой проблемы следует:

- ☐ формулирование выводов.
- ☐ проведение исследований (теоретических, эмпирических).
- ☐ формулировка задач исследований.
- ☐ определение цели исследований.
- ☐ формулировка рабочей гипотезы.

**Вопрос № 6.** В общих подходах к постановке исследований за формулировкой рабочей гипотезы следует:

- ☐ формулирование выводов.
- ☐ проведение исследований (теоретических, эмпирических).
- ☐ формулировка задач исследований.
- ☐ определение цели исследований.
- ☐ постановка проблемы.

**Вопрос № 7.** В общих подходах к постановке исследований за определением цели исследований следует:

- ☐ формулирование выводов.
- ☐ проведение исследований (теоретических, эмпирических).
- ☐ формулировка задач исследований.
- ☐ формулировка рабочей гипотезы.
- ☐ постановка проблемы.

**Вопрос № 8.** В общих подходах к постановке исследований за формулировкой задач исследований следует:

- ☐ формулирование выводов.
- ☐ проведение исследований (теоретических, эмпирических).

- ☐ определение цели исследований.
- ☐ формулировка рабочей гипотезы.
- ☐ постановка проблемы.

**Вопрос № 9.** В общих подходах к постановке исследований за проведением исследований следует:

- ☐ формулирование выводов.
- ☐ формулировка задач исследований.
- ☐ определение цели исследований.
- ☐ формулировка рабочей гипотезы.
- ☐ постановка проблемы.

### **7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

**Вопрос № 1.** При организации диссертационного исследования проведение исследований это:

- ☐ технологическая фаза.
- ☐ практическая стадия.
- ☐ оформление результатов.

**Вопрос № 2.** При организации диссертационного исследования апробация и внедрение результатов это:

- ☐ технологическая фаза.
- ☐ практическая стадия.
- ☐ оформление результатов.

**Вопрос № 3.** При организации диссертационного исследования написание диссертации это:

- ☐ технологическая фаза.
- ☐ практическая стадия.
- ☐ оформление результатов.

**Вопрос № 4.** Теоретический или фактический вопрос, требующий разрешения, это:

- ☐ цель исследования.
- ☐ задачи исследования.
- ☐ предмет исследования.
- ☐ проблема исследования.

**Вопрос № 5.** Обоснованное представление об общих конечных или промежуточных результатах научного поиска, это:

- ☐ цель исследования.
- ☐ задачи исследования.
- ☐ предмет исследования.
- ☐ проблема исследования.

**Вопрос № 6.** Свойства, стороны, отношения, особенности, процессы данного объекта, которые выделяются для изучения, это:

- ☐ цель исследования.
- ☐ задачи исследования.
- ☐ предмет исследования.
- ☐ проблема исследования.

**Вопрос № 7.** Действия, которые в своей совокупности должны дать представление о том, что нужно сделать, чтобы цель была достигнута, это:

- ☐ цель исследования.
- ☐ задачи исследования.
- ☐ предмет исследования.
- ☐ проблема исследования.

**Вопрос № 8.** Метод, при котором предметы и явления рассматриваются как части или элементы единого, целостного образования:

- ☐ системное исследование предметов и явлений.
- ☐ определение предмета исследования.
- ☐ рабочая гипотеза.
- ☐ методика.

**Вопрос № 9.** Это и установление границы поиска, и предположение о наиболее существенных в плане поставленной проблемы связях, и допущение возможности их временного вычленения и объединения в одну систему:

- ☐ системное исследование предметов и явлений.
- ☐ определение предмета исследования.
- ☐ рабочая гипотеза.
- ☐ методика.

**Вопрос № 10.** В каждом случае определяется конкретно, но, в общем, состоит в устранении несоответствия между новыми фактами и старыми способами их объяснения в эмпирических науках и недостаточной обоснованности исходных принципов и основных понятий в абстрактных, теоретических науках:

- ☐ системное исследование предметов и явлений.
- ☐ определение предмета исследования.
- ☐ рабочая гипотеза.
- ☐ методика.

**Вопрос № 11.** Фиксированная совокупность приемов практической деятельности, приводящей к заранее определенному результату:

- ☐ системное исследование предметов и явлений.
- ☐ определение предмета исследования.
- ☐ рабочая гипотеза.
- ☐ методика.

#### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Специфика научного познания.
2. Формы научного познания. Научная гипотеза. Научная теория. Парадигма, научная картина мира.
3. Наука и общество. Подходы к оценке роли науки в современном мире. Функции современной науки.
4. Закономерности развития науки.
5. Понятия методология, метод, методика. Общенаучная методология.
6. Системно-структурный подход.
7. Классификация методов научного познания.
8. Методы эмпирического исследования.
9. Наблюдение как метод познания.

10. Эксперимент как особая форма эмпирического познания. Структура эксперимента. Функции эксперимента в научном исследовании.
11. Измерения.
12. Методы теоретического исследования. Анализ. Синтез. Сравнение. Абстрагирование. Конкретизация. Обобщение. Формализация. Идеализация.
13. Аналогия, моделирование
14. Общие подходы к постановке исследований. Научная проблема — исходный пункт исследования. Проблема исследования.
15. Формулировка рабочей гипотезы.
16. Объект и предмет исследования.
17. Проблемы организации диссертационного исследования. Планирование диссертационных исследований.
18. Построение логической структуры теоретического исследования.
19. Эмпирический этап. Опытнo-экспериментальная работа.
20. Практическая стадия – апробация и внедрение результатов.
21. Оформление результатов – написание диссертации. Структура диссертационной работы и функции ее элементов.
22. Структура научно-методического обеспечения учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета и магистратуры.

### 7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

*Не предусмотрен учебным планом*

### 7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

*Зачет проводится по тест-билетам и докладу аспиранта по направлению своих диссертационных исследований, в котором необходимо отразить следующее:*

- актуальность тематики исследований,
- общую характеристику научной проблемы,
- рабочую гипотезу исследований,
- цель и задачи исследований.

*Тест оценивается согласно раздела 7.1.2 Рабочей программы. 70% и менее правильных ответов – 0 баллов, 70-80% правильных ответов – 1 балл; 80-90% правильных ответов – 2 балла; 90-100% правильных ответов – 3 балла.*

*Доклад представлен в полном объеме - 1 балл, доклад не представлен/представлен не в полном объеме – 0 баллов.*

*1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 2 балла.*

*2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 2 баллов*

*3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал 3 балла.*

*4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал 4 балла.)*

### 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины              | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|-------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|
| 1     | Научное познание и его роль в современной цивилизации | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3                           | Тест                             |
| 2     | Методы теоретического и эмпирического исследования    | ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6                           | Тест, доклад                     |

|   |                                                             |              |              |
|---|-------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 3 | <b>Постановка и реализация диссертационных исследований</b> | ОПК-7, ОПК-8 | Тест, доклад |
|---|-------------------------------------------------------------|--------------|--------------|

### **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 10 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике 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 10 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике 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 10 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **8. УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Течиева В.З. Организация исследовательской деятельности с использованием современных научных методов: учебно-методическое пособие / В.З. Течиева, З.К. Малиева. — Владикавказ: Северо-Осетинский государственный педагогический институт, 2016. — 152 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73811.html>.
2. Новиков В.К. Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс] : курс лекций / В.К. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 210 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46480.html>.
3. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Э. Абраменков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. — 317 с. — 978-5-7795-0722-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68787.html>.
4. Афанасьев В.Н. Статистическая методология в научных исследованиях [Электронный ресурс] : учебное пособие для аспирантов / В.Н. Афанасьев, Н.С. Еремеева, Т.В. Лебедева. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 246 с. — 978-5-7410-1703-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78841.html>.
5. Пещеров Г.И. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Пещеров, О.Н. Слоботчиков. — Электрон. текстовые данные. — М. :

- Институт мировых цивилизаций, 2017. — 312 с. — 978-5-9500469-0-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77633.html>.
6. Лонцева И.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Лонцева, В.И. Лазарев. — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 185 с. — 978-5-9642-0321-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55906.html>.
  7. Комлацкий В.И. Планирование и организация научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Комлацкий, С.В. Логинов, Г.В. Комлацкий. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. — 205 с. — 978-5-222-21840-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58980.html>.
  8. Тимофеева В.А. Работа над диссертацией и подготовка автореферата: особенности, требования, рекомендации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Тимофеева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2015. — 104 с. — 978-5-89172-909-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47271.html>.
  9. Добренков В. И. Методология и методы научной работы [Текст] : учеб. пособие : допущено УМО / Добренков, Владимир Иванович, Осипова, Надежда Геннадьевна ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 2-е изд. - М. : Книжный дом "Университет", 2012. - 273 с.
  10. Основы философии науки [Текст] : учеб. пособие для аспирантов / В. П. Кохановский [и др.] ; [отв. ред. В. П. Кохановский]. - 7-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2010.
  11. Мареева Е. В. Философия науки [Текст] : учеб. пособие для аспирантов и соискателей / Мареева, Елена Валентиновна, Мареев, Сергей Николаевич, Майданский, Андрей Дмитриевич. - М. : Инфра-М, 2012. - 331с.
  12. Литература по тематике диссертационного исследования аспиранта.

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

[elibrary.ru](http://elibrary.ru);

<https://картанауки.рф/>;

Использование справочных, информационных, рекламных и др. учебно-методических пособий и материалов в электронном виде.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Лекционные аудитории ВГТУ

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

По дисциплине «Основы научных исследований» читаются лекции.

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

Контроль усвоения материала дисциплины производится путем зачета с оценкой.

| 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.                    |
| Самостоятельная работа                | Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul> |
| Подготовка к промежуточной аттестации | Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |