

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
доцент М.Г. Мустафин

Проректор по образовательной
деятельности
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

| | |
|-------------------------------------|---|
| Уровень высшего образования: | Магистратура |
| Направление подготовки | 21.04.02 Землеустройство и кадастры |
| Направленность (профиль) | Управление объектами недвижимости и комплексное развитие территорий |
| Квалификация выпускника: | магистр |
| Форма обучения: | очная |
| Составитель: | проф. В.Ф. Ковязин |

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Методология научных исследований» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки «21.04.02 Землеустройство и кадастры», утвержденного приказом Минобрнауки России № 945 от 11.08.2020 г.;

- на основании учебного плана магистратуры по направлению подготовки «21.04.02 Землеустройство и кадастры» направленность (профиль) «Управление объектами недвижимости и комплексное развитие территорий».

Составитель

д.б.н., проф. В.Ф. Ковязин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инженерной геодезии от 31.01.2022 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой

д.т.н., проф. М.Г. Мустафин

Рабочая программа согласована:

Начальник управления учебно-методического обеспечения образовательного процесса

к.т.н.

Иванова П.В.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

- ознакомление студентов с особенностями научных исследований, формирование правильных взглядов на науку, её роль в современном обществе, в условиях перехода отечественной экономики от преимущественно сырьевого направления к инновационному развитию.

Основные задачи дисциплины:

- получение знаний по терминологии, процедуре и теории научного исследования;
- изучение основных философско-методологических проблем научных исследований;
- освоение методологии научно-исследовательской работы;
- ознакомление с особенностями проведения теоретических исследований;
- получение навыков проведения экспериментальных исследований;
- получение навыков по анализу полученных экспериментальных данных;
- освоение типичных математических приемов в технических науках.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Методология научных исследований» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «21.04.02 Землеустройство и кадастры» и изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Методология научных исследований» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Современные проблемы землеустройства и кадастров», «Основы учебно-методической деятельности».

Особенностью дисциплины является формирование у обучающегося научного мировоззрения, приобретение умений и навыков, позволяющих проводить самостоятельные научные исследования

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

| Формируемые компетенции | | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|-----------------|---|
| Содержание компетенции | Код компетенции | |
| Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1 | УК-1.1 Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.2 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации УК-1.3 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий |
| Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее | УК-6 | УК-6.1 Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения УК-6.2 Уметь: решать задачи собственного личност- |

| Формируемые компетенции | | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|-----------------|---|
| Содержание компетенции | Код компетенции | |
| совершенствования на основе самооценки | | ного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности УК-6.3 Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик |
| Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности | ОПК-3 | ОПК-3.1 Умеет самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее |
| Способен определять методы, технологии выполнения исследований, оценивать и обосновывать результаты научных разработок в землеустройстве, кадастрах и смежных областях | ОПК-4 | ОПК-4.1 Знает основные методы, технологии выполнения исследований в области землеустройства и кадастров ОПК-4.2 Умеет интерпретировать результаты научных исследований применительно к конкретным условиям ОПК-4.3 Владеет навыками прогнозирования рисков при внедрении новых решений в производственный процесс |
| Способен вести научную деятельность в области землеустройства, кадастров, оценки недвижимости и мониторинга земель | ПКС-2 | ПКС-2.1 Знает принципы организации научных исследований в области землеустройства, кадастров, оценки недвижимости и мониторинга земель ПКС-2.2 Умеет осуществлять научный поиск, анализировать источники научной и технической литературы в области землеустройства, кадастров, оценки недвижимости и мониторинга земель ПКС-2.3 Умеет формулировать цели и задачи научных исследований в области землеустройства, кадастров, оценки недвижимости и мониторинга земель ПКС-2.4 Владеет навыками оформления результатов исследований в виде научных статей и отчетов в области землеустройства, кадастров, оценки недвижимости и мониторинга земель |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак. часов.

| Вид учебной работы | Всего ак. часов | Ак. часы по семестрам |
|---|-----------------|-----------------------|
| | | I |
| Аудиторная работа, в том числе: | 32 | 32 |
| Лекции (Л) | 16 | 16 |
| Практические занятия (ПЗ) | 16 | 16 |
| Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе: | 76 | 76 |
| Реферат | 12 | 12 |
| Подготовка к практическим занятиям | 8 | 8 |
| Подготовка к лекциям | 4 | 4 |
| Аналитический информационный поиск | 18 | 18 |
| Работа в библиотеке | 18 | 18 |
| Домашнее задание | 6 | 6 |
| Подготовка к зачету | 10 | 10 |
| Промежуточная аттестация – зачет (З) | | |
| Общая трудоёмкость дисциплины | | |
| | ак. час. | 108 |
| | зач. ед. | 3 |

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

| Наименование разделов | Виды занятий | | | |
|--|-----------------|-----------|----------------------|----------------------------------|
| | Всего ак. часов | Лекции | Практические занятия | Самостоятельная работа студента, |
| Раздел 1 «Основы понятия «методология» | 32 | 4 | 4 | 24 |
| Раздел 2 «Эмпирические и экспериментальные исследования» | 38 | 6 | 6 | 26 |
| Раздел 3 «Теоретические исследования» | 38 | 6 | 6 | 26 |
| Итого: | 108 | 16 | 16 | 76 |

4.2.2.Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание лекционных занятий | Трудоемкость в ак. часах |
|---------------|---|--|-----------------------------|
| 1 | Основы понятия «методология» | <p><u>1.1 – Предмет и задачи методологии научного исследования</u> Обыденное и научное познание природных явлений. Предмет методологии науки. Основные этапы развития методологии научных исследований.</p> <p><u>1.2 – Научная проблема исследования</u> Выбор, постановка, разработка и решение научной проблемы. Классификация научных направлений и проблем.</p> <p><u>1.3. – Наблюдение – метод исследования</u> Интерсубъективность и объективность наблюдения. Непосредственные и косвенные наблюдения. Интерпретация данных наблюдения.</p> | 4 |
| 2 | Эмпирические и экспериментальные исследования | <p><u>2.1 – Эмпирические исследования – эксперимент</u> Структура и основные методы экспериментальных исследований. Планирование и построение эксперимента. Контроль и интерпретация экспериментальных данных. Функция эксперимента.</p> <p><u>2.2. – Экспериментальные измерения и их ошибки</u> Инструменты и методы измерений при землеустроительных и кадастровых работах. Кратность и точность измерения. Начальные сведения о теории ошибок. Вес измерения. Элементы техники вычислений чисел.</p> | 6 |
| 3 | Теоретические исследования | <p><u>3.1 – Гипотеза и индуктивные методы исследований</u> Гипотеза – форма научного познания. Требования, предъявляемые к научным гипотезам. Теоретическое и логическое обоснование и информативность гипотезы. Методологические принципы построения гипотезы. Методы проверки и подтверждения гипотезы.</p> <p><u>3.2. – Законы и их роль в научном исследовании</u> Понятие «научный закон». Эмпирические и теоретические законы. Динамические и статические законы. Роль законов в научном познании.</p> <p><u>3.3 – Методы анализа и построения теории</u> Основные типы научных теорий. Цель, структура и функции теории. Гипотетико-дедуктивный и аксиометрический методы построения теории. Математизация теоретического познания.</p> | 6 |
| Итого: | | | 16 |

4.2.3. Практические занятия

| № п/п | Разделы | Тематика практических занятий | Трудоемкость в ак. часах |
|---------------|----------|---|--------------------------|
| 1 | Раздел 1 | Понятийный аппарат научного исследования | 2 |
| 2 | Раздел 1 | Общая схема научного исследования, обоснование актуальности выбранной темы. Постановка проблемы, цели и задач исследований. Определение объекта и предмета, выбор методов проведения исследований | 2 |
| 3 | Раздел 2 | Разработка и обоснование этапов исследований | 2 |
| 4 | Раздел 2 | Культура и мастерство исследователя | 2 |
| 5 | Раздел 2 | Методология науки-социально-технологический процесс | 2 |
| 6 | Раздел 3 | Методология научного исследования | 1 |
| 7 | Раздел 3 | Методология магистерского диссертационного исследования | 1 |
| 8 | Раздел 3 | Подготовка и публикация научной статьи | 2 |
| 9 | Раздел 3 | Магистерская диссертация и подготовка к защите | 2 |
| Итого: | | | 16 |

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

-дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

-стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

-совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне зачета) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Основы понятия «методология»

1. Что такое методология?
2. Что такое методика?
3. В чем состоит различие между методикой и методологией?
4. Как развивались методологические представления в науке?
5. Как развивалась методология в технической сфере?
6. В чем состоят преимущества дескриптивной методологии?
7. В чем заключается предмет методологии науки?
8. В чем состоит различие между обыденным и научным познанием явлений?
9. Каковы задачи методологии научного исследования?
10. Что такое научная проблема?
11. В чем суть постановки научной проблемы?
12. В чем суть решения научной проблемы?
13. Опишите классификацию научных проблем
14. Что такое интерсубъективность наблюдения?
15. Что такое объективность наблюдения?
16. Чем различаются интерсубъективность и объективность наблюдения?
17. Что такое непосредственные наблюдения?
18. Что такое косвенные наблюдения?
19. В чем различие между непосредственными и косвенными наблюдениями?
20. Как интерпретируют данные наблюдений?

Раздел 2. Эмпирические и экспериментальные исследования

1. Что такое эмпирические методы исследования?
2. Приведите классификацию эмпирических методов исследования
3. Что такое экспериментальные методы исследования?
4. Приведите примеры экспериментальных методов исследования
5. В чем заключается методология проведения эксперимента?
6. В чем заключается планирование эксперимента?
7. Как проводится контроль экспериментальных данных?
8. Как интерпретируют экспериментальные данные?
9. Что такое функция эксперимента?
10. Что такое ошибка измерения?
11. Как классифицируются ошибки измерений?
12. Что такое грубая ошибка измерений?
13. Что такое случайная ошибка измерений?
14. Что такое систематическая ошибка измерений?
15. Какие инструменты для измерений используются при землеустроительных и кадастровых работах?
16. Какие методы измерений применяются при землеустроительных и кадастровых работах?
17. Что такое кратность измерения?
18. Что такое точность измерения?
19. Что такое вес измерения?
20. Что такое равноточные измерения?

Раздел 3. Теоретические исследования

1. Что такое теоретические методы исследования?
2. Как классифицируются теоретические методы исследований?
3. В чем различие между теоретическими и эмпирическими методами исследований?
4. Что такое гипотеза?
5. Что такое индуктивные методы исследований?
6. Что такое дедуктивные методы исследований?
7. В чем различие между индуктивными и дедуктивными методами исследований?
8. Перечислите методы анализа и построения теории
9. Какие требования предъявляются к научным гипотезам?
10. Что такое критерий Поппера?
11. Что такое фальсифицируемость гипотезы?
12. Что такое научный закон?
13. Какова роль законов в научном познании?
14. Что такое статические научные законы?
15. Что такое динамические научные законы?
16. В чем разница между статическими и динамическими законами?
17. Перечислите типы научных теорий
18. Что такое аксиоматический метод построения теории?
19. Как математизируют научное познание?
20. Каковы цели, структура и функции научной теории?

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (зачета)

6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к зачету (по дисциплине):

1. Сформулируйте определение понятия «Методология» в широком и узком смысле этого слова
2. Перечислите функции методологии.
3. Перечислите и охарактеризуйте методологические принципы.
4. Раскройте специфику научного познания и его
5. В чем заключаются основные отличия научного познания от стихийно – эмпирического?
6. Перечислите основные компоненты научного аппарата исследования и дайте краткую содержательную характеристику каждого из них.
7. Назовите и охарактеризуйте главные критерии оценки результатов научного исследования.
8. Раскройте сущность понятия «метод».
9. Дайте определение понятию «научный метод».
10. Анкетирование как научный метод
11. Интервьюирование как научный метод
12. Тестирование как научный метод
13. Экспертный опрос как научный метод
14. Социометрия как научный метод
15. Особенности применения научной литературы, архивных данных в исследовании.
16. Мироззренческие основания научного исследования
17. Концептуальный аппарат методологии научного исследования
18. Методологические новации в современной философии науки
19. История развития учения о методологии научного познания природы
20. Методология прогнозирования в науках о Земле

21. Экспериментальный метод в методологии исследований по направлению 21.04.02 – Землеустройство и кадастры
22. Системы мониторинга и их классификация
23. Корреляционный анализ и особенности его применения в науках о Земле
24. Методика статистической обработки результатов исследований
25. Общие положения теории математической обработки результатов измерений
26. Эмпирические методы исследования
27. Экспериментальные методы исследования
28. Классификация эмпирических методов исследования
29. Классификация экспериментальных методов исследования
30. Методология проведения эксперимента
31. Планирование эксперимента
32. Контроль экспериментальных данных
33. Интерпретация экспериментальных данных
34. Функция эксперимента
35. Ошибки измерений
36. Классификация ошибок измерений

6.2.2. Примерные тестовые задания к зачету

Вариант 1

| № п/п | Вопрос | Варианты ответа |
|-------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Наука – это | 1. система объективных отношений между людьми в человеческом обществе 2. целостная система получения и классификации знаний, непрерывно развивающаяся во времени 3. сфера человеческой деятельности, результатом которой является новое знание о действительности, отвечающее критерию истинности 4. искусство проведения научных исследований в целом |
| 2. | В зависимости от источников финансирования исследования могут быть | 1. исследования, выполняемые по инициативе научно-исследовательских организаций 2. долгосрочные исследования 3. краткосрочные исследования 4. исследования, направленные на улучшение производственных отношений без создания новых средств труда |
| 3. | Методология научного познания представляет собой | 1. систему взглядов на что-либо 2. учение о принципах, формах и способах научно-исследовательской деятельности 3. разработку плана проведения научных работ 4. способ применения старого знания для получения нового знания |

| | | |
|-----|--|---|
| 4. | Правильное, адекватное отражение предметов и явлений действительности, воспроизводящее их так, как они существуют вне зависимости от сознания, называется | <ol style="list-style-type: none"> 1. категорией 2. теорией 3. истиной 4. гипотезой |
| 5. | Реферат, представляющий собой итог самостоятельного изучения студентом одной научной работы и отражающий ее основное содержание – это | <ol style="list-style-type: none"> 1. теоретический реферат 2. полиграфический реферат 3. монографический реферат 4. итоговый реферат |
| 6. | Особенностью научного стиля изложения является | <ol style="list-style-type: none"> 1. использование научно-технической терминологии 2. изложение текста от 1-го лица 3. эмоциональная окрашенность 4. использование простых предложений |
| 7. | Дипломная работа – это | <ol style="list-style-type: none"> 1. научная конкурсная работа студента 2. итоговая аттестационная научная работа студента, выполненная им на выпускном курсе, оформленная в письменном виде с соблюдением необходимых требований 3. работа, выполненная студентом при переходе с одного курса на другой 4. научно-исследовательская работа студента, выполненная по заданию преподавателя |
| 8. | Метод научного исследования, связанный с целенаправленным сосредоточением внимания исследователя на явлениях эксперимента или природы, их количественная и качественная регистрация, - это | <ol style="list-style-type: none"> 1. эксперимент 2. гипотеза 3. статистический анализ 4. наблюдение |
| 9. | Особым видом экспериментального исследования, представляющего собой специальное задание с учетом времени его выполнения является | <ol style="list-style-type: none"> 1. анализ 2. эксперимент 3. тест 4. синтез |
| 10. | Процесс построения модели, как правило, предполагает | <ol style="list-style-type: none"> 1. выделение наиболее существенных с точки зрения решаемой задачи свойств объекта 2. описание всех свойств исследуемого объекта 3. выделение свойств объекта безотносительно к целям решаемой задачи 4. описание всех пространственно-временных характеристик изучаемого объекта |
| 11. | Натурное моделирование- это | <ol style="list-style-type: none"> 1. создание математических формул, описывающих форму или поведение объекта-оригинала 2. моделирование, при котором в модели узнается какой-либо отдельный признак объекта-оригинала |

| | | |
|-----|---|---|
| | | <p>3. моделирование, при котором в модели узнается моделируемый объект, то есть натурная модель всегда имеет визуальную схожесть с объектом-оригиналом</p> <p>4. совокупность данных, содержащих текстовую информацию об объекте-оригинале</p> |
| 12. | К числу математических моделей относится | <p>1. протокол испытаний лекарственного препарата</p> <p>2. правила дорожного движения</p> <p>3. формула нахождения корней квадратного уравнения</p> <p>4. инструкция по технике безопасности</p> |
| 13. | Предмет, процесс или явление, имеющее уникальное имя и представляющее собой единое целое, называют | <p>1. моделью</p> <p>2. объектом</p> <p>3. величиной</p> <p>4. алгоритмом</p> |
| 14. | Компьютерная модель – это | <p>1. информационная модель, выраженная специальными знаками</p> <p>2. комбинация нулей и единиц</p> <p>3. модель, реализованная средствами программной среды</p> <p>4. физическая модель</p> |
| 15. | К информационным моделям, описывающим организацию учебного процесса в университете, можно отнести: | <p>1. расписание занятий</p> <p>2. список обучающихся в университете</p> <p>3. перечень учебников</p> <p>4. перечень наглядных пособий</p> |
| 16. | По целевому назначению выделяют вид научных исследований | <p>1. обзорные</p> <p>2. проблемные</p> <p>3. лабораторные</p> <p>4. фундаментальные</p> |
| 17. | Публичное развернутое сообщение по какой-либо теме исследования выражается в виде | <p>1. научного доклада</p> <p>2. выступления</p> <p>3. буклета</p> <p>4. методических рекомендаций</p> |
| 18. | Методы эмпирического исследования | <p>1. моделирование</p> <p>2. анализ и синтез</p> <p>3. индукция</p> <p>4. наблюдение</p> |
| 19. | Важнейшая функция науки, дающая возможность сформировать целостную систему представлений об общих свойствах и закономерностях, существующих в природе, называется | <p>1. мировоззренческой</p> <p>2. прогностической</p> <p>3. систематизирующей</p> <p>4. объяснительной</p> |
| 20. | Эмпирическое исследование ... | <p>1. имеет дело исключительно с идеализированными объектами (например, материальной точкой, идеальным газом)</p> <p>2. в качестве методов познания использует преимущественно математическое моделирование, абстрагирование</p> <p>3. базируется на непосредственном</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | практическом взаимодействии исследователя с изучаемым объектом 4. своей главной целью ставит объяснение и интерпретацию фактов |
|--|--|---|

Вариант 2

| № п/п | Вопрос | Варианты ответа |
|-------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Научное исследование – это | 1. процесс получения экспериментальных результатов 2. процесс изучения, эксперимента, концептуализации и проверки теории, связанный с получением научных знаний 3. процесс исследования показателей производства 4. оценка состояния учебного процесса |
| 2. | Методология научного исследования – это | 1. учение о общих правилах проведения научного эксперимента 2. учение о структуре, логической организации, методах и средствах научной деятельности 3. совокупность методик наблюдений и опытов 4. учение о теоретическом и методологическом решении научного эксперимента |
| 3. | Существенной характеристикой научного знания является | 1. объективность 2. индуктивность 3. редуктивность 4. дедуктивность |
| 4. | Научное предположение, выдвигаемое для объяснений каких-либо явлений – это | 1. верификация 2. гипотеза 3. теория 4. аналогия |
| 5. | Форма научной работы студента в виде развернутого устного сообщения на какую-либо тему – это | 1. эссе 2. реферат 3. доклад 4. изложение |
| 6. | Итоговая аттестационная научная работа студента, выполненная им на выпускном курсе, оформленная в письменном виде с соблюдением необходимых требований – это | 1. самостоятельная работа 2. зачетная работа 3. реферат 4. контрольная работа |
| 7. | Методы, предназначенные для накопления первичных данных об объекте | 1. наблюдение и дисперсионный анализ 2. эксперимент и вариационный анализ 3. наблюдение и эксперимент 4. вариационный анализ и дисперсионный анализ |
| 8. | Научное предположение, выдвигаемое | 1. гипотеза |

| | | |
|-----|--|---|
| | для объяснений каких-либо явлений – это | <ol style="list-style-type: none"> 2. аналогия 3. теория 4. доказательство |
| 9. | Моделирование – это | <ol style="list-style-type: none"> 1. процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта 2. процесс замены реального объекта (процесса, явления) моделью, отражающей его существенные признаки с точки зрения достижения конкретной цели 3. процесс демонстрации моделей одежды в салоне мод 4. процесс неформальной постановки конкретной задачи |
| 10. | Моделью называют объект, имеющий | <ol style="list-style-type: none"> 1. визуальное сходство с изучаемым объектом 2. существенные свойства изучаемого объекта 3. изображение в удобной форме многочисленной информации об изучаемом объекте 4. внешнее сходство с объектом |
| 11. | Информационной моделью объекта нельзя считать | <ol style="list-style-type: none"> 1. описание объекта-оригинала с помощью математических формул 2. другой объект, не отражающий существенных признаков и свойств объекта-оригинала 3. совокупность данных в виде таблицы, содержащих информацию о качественных и количественных характеристиках объекта-оригинала 4. описание объекта-оригинала на естественном или формальном языке |
| 12. | Табличная информационная модель представляет собой | <ol style="list-style-type: none"> 1. описание объектов (или их свойств) в виде совокупности значений, размещаемых в таблице 2. описание иерархической структуры строения моделируемого объекта 3. систему математических формул 4. последовательность предложений на естественном языке |
| 13. | Файловая система персонального компьютера наиболее адекватно может быть описана в виде | <ol style="list-style-type: none"> 1. табличной модели 2. графической модели 3. иерархической модели 4. натурной модели |
| 14. | Предметное моделирование – это | <ol style="list-style-type: none"> 1. модель и оригинал описываются единым математическим соотношением 2. модель и оригинал описываются единой философской концепцией 3. модель воспроизводит геометрические, физические или функциональные характеристики объ- |

| | | |
|-----|--|---|
| | | екта 4. в роли моделей выступают схемы, чертежи, формулы |
| 15. | Описание Интернета в виде системы взаимосвязанных компонентов следует рассматривать как: | 1. табличную модель 2. графическую модель 3. математическую модель 4. сетевую модель |
| 16. | По целевому назначению выделяют вид научных исследований | 1. прикладные 2. лабораторные 3. проблемные 4. информационные |
| 17. | Научное исследование начинается | 1. с выбора темы 2. с литературного обзора 3. статистического анализа 4. с эксперимента |
| 18 | Методы, которые относятся к теоретическим | 1. анализ и синтез 2. наблюдение 3. системность 4. пространственное измерение |
| 19. | Во введении необходимо отразить | 1. полученные результаты 2. литературы 3. актуальность темы 4. заключение |
| 20. | Выбор темы исследования определяется | 1. отражением темы в литературе 2. актуальностью 3. интересами исследователя 4. прикладными характеристиками |

Вариант 3

| № п/п | Вопрос | Варианты ответа |
|-------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | По видам связи с общественным производством научные исследования могут быть | 1. исследования, выполняемые по инициативе научно-исследовательских организаций 2. долгосрочные исследования 3. краткосрочные исследования 4. исследования, направленные на улучшение производственных отношений без создания новых средств труда |
| 2. | Слово «метод» происходит от греческого «methodos», что означает | 1. способность к предсказанию 2. обоснованность, системность 3. путь исследования, теория, учение 4. общезначимость, точность |
| 3. | Методы научного исследования бывают | 1. теоретические 2. политические 3. хозяйственные 4. ресурсные |
| 4. | Методология научного познания – это | 1. система взглядов на что-либо 2. способ применения старого знания для получения нового знания 3. разработка плана проведения науч- |

| | | |
|-----|--|---|
| | | ных работ 4. учение о принципах, формах и способах научно-исследовательской деятельности |
| 5. | Одним из основных видов научной работы студентов является доклад основной организационной формой при этом выступает студенческая | 1. делегация 2. конфессия 3. мотивация 4. конференция |
| 6. | Краткое изложение в письменной форме определенного научного материала – это | 1. доклад 2. конспект 3. рецензия 4. реферат |
| 7. | Схема эксперимента включает в себя | 1. перечень методик опытов в эксперименте 2. перечень опытных и контрольных вариантов, включаемых в эксперимент для проверки гипотезы 3. чертеж, на котором размещены границы эксперимента 4. перечень методов исследования, которые планируется использовать в эксперименте |
| 8. | Гипотеза – это | 1. сумма случайных предположений, объясняющих какое-либо явление 2. случайное состояние приборов 3. научное предположение, выдвигаемое для объяснений каких-либо явлений 4. возможности и состояние исследователя |
| 9. | Модель – это | 1. описание изучаемого объекта средствами изобразительного искусства 2. материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его существенные характеристики 3. информация о несущественных свойствах объекта 4. материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его пространственно-временные характеристики |
| 10. | При изучении объекта реальной действительности можно создать | 1. одну единственную модель 2. множество моделей со всеми признаками объекта 3. одну модель, отражающую совокупность признаков объекта 4. несколько различных видов моделей, каждая из которых отражает те или иные существенные признаки объекта |
| 11. | Математическая модель объекта – это | 1. описание в виде схемы внутренней структуры изучаемого объекта 2. совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта и его поведения в |

| | | |
|-----|---|---|
| | | <p>виде таблицы</p> <p>3. совокупность записанных на языке математики формул, отражающих те или иные свойства объекта-оригинала или его поведение</p> <p>4. последовательность электрических сигналов</p> |
| 12. | Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой | <p>1. математические модели</p> <p>2. натурные модели</p> <p>3. графические информационные модели</p> <p>4. иерархические информационные модели</p> |
| 13. | Динамическая модель – это | <p>1. интегральная схема</p> <p>2. изменение объекта во времени</p> <p>3. одномоментный срез объекта</p> <p>4. научная технология</p> |
| 14. | Замену реального объекта, процесса, явления его подходящей копией, реализующей существенные свойства объекта, называют | <p>1. формализацией</p> <p>2. моделированием</p> <p>3. систематизацией</p> <p>4. математизацией</p> |
| 15. | Модель по сравнению с моделируемым объектом содержит | <p>1. столько же информации</p> <p>2. больше информации</p> <p>3. меньше информации</p> <p>4. другую информацию</p> |
| 16. | Краткое устное или письменное изложение научной темы, составленное на основании проведенного исследования, обзора источников выражается в виде | <p>1. сообщения</p> <p>2. резюме</p> <p>3. научного реферата</p> <p>4. конспекта</p> |
| 17. | Объект и предмет исследования соотносятся в следующих композициях | <p>1. объект входит в состав реферата</p> <p>2. объект содержит в себе предмет исследования</p> <p>3. объект входит в состав предмета исследования</p> <p>4. предмет исследования не выражает объект исследования</p> |
| 18. | Выбор темы исследования определяется | <p>1. актуальностью</p> <p>2. отражением темы в литературе</p> <p>3. интересами исследователя</p> <p>4. обоснованием темы</p> |
| 19. | Критический отзыв о конкретном произведении, где автор высказывается о качестве изложения материала и дает оценку ведущим идеям рецензируемого источника, - это | <p>1. рецензия</p> <p>2. тезисы</p> <p>3. аннотация</p> <p>4. концепция</p> |
| 20. | Метод познания, основывающийся на умозаключении, которое приводит к получению общего вывода на основе частных посылок, называется | <p>1. дедукцией</p> <p>2. формализацией</p> <p>3. синтезом</p> <p>4. индукцией</p> |

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (зачет)

| Оценка | Описание |
|------------|---|
| Зачтено | Посещение более 50 % лекционных и практических занятий; студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое; в течение семестра выполнил творческую работу. |
| Не зачтено | Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий; студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному. |

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

| Количество правильных ответов, % | Оценка |
|----------------------------------|------------|
| 0-49 | Не зачтено |
| 50-65 | Зачтено |
| 66-85 | Зачтено |
| 86-100 | Зачтено |

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Философия науки : учеб. пособие / Т.Г. Лешкевич : отв. ред. И.К. Лисеев. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 272 с. — (Высшее образование: Аспирантура). — www.dx.doi.org/10.12737/666. ISBN 978-5-16-009213-3 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=944961> – по паролю.
2. История и философия науки: учебное пособие / под редакцией С. А. Лебедева. — Москва : Академический Проект, 2020. — 608 с. — ISBN 978-5-8291-3318-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132880> (дата обращения: 30.05.2021).
3. Ромм, М. В. Философия и методология науки : учебное пособие / М. В. Ромм, В. В. Вихман, М. Р. Мазурова. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-7782-4136-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152303> (дата обращения: 30.05.2021).
4. Кирвель, Ч. С. Философия и методология науки : учебное пособие / Ч. С. Кирвель ; под редакцией Ч. С. Кирвеля. — Минск : Вышэйшая школа, 2018. — 568 с. — ISBN 978-985-06-3028-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119731> (дата обращения: 30.05.2021).

7.1.2. Дополнительная литература

1. Практикум по основам природопользования: учебное пособие / О. А. Пасько, В.Ф. Ковязин; Томский политехнический университет. – 2-е изд. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 236 с. – доступ в Библиотеке Горного университета

2. Зеленов, Л.А. История и философия науки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.А. Зеленов, А.А. Владимиров, В.А. Щуров. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 472 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/85963>. — Загл. с экрана.

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Методология научных исследований: Методические указания для самостоятельной работы / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: В.Ф. Ковязин, А.Ю. Романчиков. СПб, 2018. – 9 с. – http://ior.spmi.ru/system/files/srs/srs_1538333521.pdf

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс].

2. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. – Электр.дан.

3. ЭБС издательского центра «Лань».

4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.

5. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>

6. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.rsl.ru/>.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

Аудитории для проведения лекционных занятий.

Аудитория на 20 посадочных мест, оснащенная мультимедийным комплексом для демонстрации учебных фильмов и презентаций.

Аудитории для проведения практических занятий.

Аудитория на 20 посадочных мест, оснащенная мультимедийным комплексом для демонстрации учебных фильмов и презентаций.

8.2. Помещения для самостоятельной работы:

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2010 Standard, Kaspersky antivirus 6.0.4.142

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows XP Professional, Операционная система Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Standard

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат – 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО)

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012) Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012) Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012) Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010) Антиви-

русное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стуля – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011) Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010) Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

8.4. Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP Professional

Microsoft Office 2007 Standard

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky (Договор № 0372100009416000119 от 13.09.2016 года)

Microsoft Office 2010 Standard

Microsoft Windows 7 Professional