

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Теплогазоснабжение, вентиляция, водообеспечение и прикладная гидро-  
газодинамика»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по дисциплине М.1.1.2 «Методы научных исследований в строительстве»**  
направления подготовки 08.04.01 «Строительство»

Профиль 8 «Инновационные конструктивные решения в строительном комплексе»

форма обучения – очная

курс – 1

семестр – 1

зачетных единиц – 2

часов в неделю – 2

академических часов – 72

в том числе:

лекции – 8 часов

коллоквиумы – 2 часа

практические занятия – 26 часов

самостоятельная работа – 36 часа

курсовой проект – нет

зачет – 1 семестр

## **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе**

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

- Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных фундаментальных и прикладных проблем в области методологии научных исследований;
- формирование умения применять в практической деятельности современные методы исследования, ориентироваться в постановке задач и искать средства их решения.
- формирование навыков работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность).

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина М.1.1.2 «Методы научных исследований в строительстве» является частью фундаментальной подготовки магистров по направлению «Строительство», является дисциплиной по выбору, входит в состав блока 1 «дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ООП по направлению подготовки 08.04.01 "Строительство". Дисциплина М.1.1.2 «Методы научных исследований в строительстве» изучается в 1 семестре.

Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения данного курса, формируются в процессе изучения таких дисциплин, как «Философские вопросы применения цифровых технологий в строительстве», «Язык делового общения», «Методы решения научно-технических задач в строительстве». Взаимосвязь курса с другими дисциплинами ООП способствует углубленной подготовке магистрантов к решению специальных практических профессиональных задач и формированию необходимых компетенций.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:  
ОК-1- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОПК-12- способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

ПК-5 - способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, ор-

ганизовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты;

ПК-8 - владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных выше компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

Магистрант должен знать:

- формы и методы научного познания, развития науки и смену типов научной рациональности;
- основные понятия научных исследований и их методологий;
- этапы проведения научных исследований;
- методы рационального планирования экспериментальных исследований;
- иметь представление об особенностях научного познания, его уровнях и формах;
- правила оформления научно-технических отчётов, диссертаций, статей.

Магистрант должен уметь:

- выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации;
- формулировать цель и постановку задачи исследования;
- выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований в области строительства;
- анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации;
- работать с научно-технической информацией, осуществлять патентный поиск,
- рационально планировать экспериментальные исследования,
- выполнять статистическую обработку результатов экспериментов.

Магистрант должен владеть:

- методами проведения и рационального планирования научных исследований в области строительства;
- навыками работы с научно-технической информацией;
- навыками презентации результатов научных исследований;
- методами обработки результатов научных экспериментов;
- навыками оформления результатов научно-исследовательской работы, представлять и докладывать результаты научных исследований по теме выпускной квалификационной работы.

#### 4. Распределение трудоемкости (час) дисциплины по темам и видам занятий

№ не-дели	№ те-мы	Наименование темы	Часы/ Из них в интерактивной фор-ме				
			всего	лек-ции	кол л.	прак. зан.	СРС
1	1	Этапы научно-исследовательской работы. Поиск, накопление и обработка научной информации	12	2	-	6	4
2	2	Особенности теоретических исследований	11	2	-	4	5
3	3	Общие сведения об экспериментальных исследованиях	13	2	-	4	7
4	4	Оформление результатов научной работы и передача информации	12	-	-	4	6
5	5	Методы графической обработки результатов работы	14	-	2	4	8
6	6	Организация и управление научными исследованиями	12	2	-	4	6
Итого			72	8	2	26	36

#### 5. Содержание лекционного курса

№ те-мы	всего ча-сов	№ лек-ции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методи-ческое обеспе-чение
1	2,0	1	Классификация научно- исследовательских работ. Выбор технического направления научного исследования. Цель научного исследования. Объект и предмет научного исследования. Фундаментальные и прикладные научные исследования. Информационное обеспечение научных исследований. Информационный продукт, база данных, информационные сети. Объекты изобретения в области строительства	1, 3, 5,6,7, 10-13, 16,17
2	2,0	2	Основы теории планирования экспериментов. Этапы теоретического исследования. Стадии математической формализации задачи. Теоретические основы численных методов. Формы и методы организации научного коллектива.	1,2, 4,5, 7,8, 16,17
3	2,0	3	Термин «Эксперимент». Классификация экспериментов. Методы измерений - метрология. Лабораторные и натурные исследования.	1,2, 4,5, 7,8, 16,17
4	2,0	6	Роль научных кадров. Организационные формы ведения научных исследований. Вопросы определения и охраны прав интеллектуальной собственности.	1,3, 7,8, 16,17

## 6. Перечень коллоквиумов

№ те-мы	всего ча-сов	№ лек-ции	Тема коллоквиума Отрабатываемые вопросы	Учебно-методиче-ское обес-печение
5	2	-	Методы графической обработки результатов работы  Графическое изображение результатов. Методы подбора формул. Понятие аппроксимации. Графическое изображе-ние результатов научно-исследовательской работы	1,3, 7,8, 16,17

## 7. Перечень лабораторных работ.

Учебным планом не предусматриваются.

## 8. Перечень практических занятий

Всего часов	№ те-мы	Перечень практических занятий.	Учебно-методическое обеспечение
2,0	1	Выбор цели и направления научного исследования магистерской ВКР по направлению 08.04.01 «Строительство»	1, 3, 5,6,7, 10-13, 16,17
4,0	1	Информационное обеспечение научно-технических исследований в области строительства, патентный поиск	1, 3, 5,6,7, 10-13, 16,17
4,0	2	Разработка этапов теоретического научного исследования	1,2, 4,5, 7,8, 16,17
4,0	3	Планирование научного эксперимента	1,2, 4,5, 7,8, 16,17
4,0	4	Общие требования к научно-исследовательской работе (магистерской ВКР)	1,3, 4,5, 7,8, 10-13
4,0	5	Графическое изображение результатов научно-исследовательской работы	1,3, 7,8, 16,17
4,0	6	Организационные формы ведения научных исследований	1,3, 7,8, 16,17

Магистранты разрабатывают методику решения и представляют наиболее оптимальный вариант на обсуждение. Варианты заданий представлены в методических указаниях к выполнению практических занятий.

При проведении практических занятий реализуется отработка следующих вопросов:

- Контроль за усвоением магистрантами соответствующего раздела дисциплины;
- Постановка задачи и методическое обеспечение её реализации (Алгоритм решения, расчётной зависимости, ПО);
- Изучение нормативных и справочных материалов;
- Проведение численных расчётов;
- Обобщение и анализ полученных результатов. Формирование выводов.

## 9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ те-мы	всего ча-сов	Вопросы для самостоятельного изучения	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	4	Изучение теоретического материала: тематика вопросов: - план научного исследования; - критерии оценки результатов научного исследования. - документальные источники информации; - условия патентоспособности изобретения; - условия патентоспособности полезной модели.	1-3, 5-13, 29

2	5	Изучение теоретического материала: тематика вопросов: Замысел, структура и логика проведения научного исследования.	<b>1,2,8,10, 29</b>
3	7	Изучение теоретического материала: тематика вопросов: - метрологическое обеспечение экспериментальных исследований в области строительства; - рабочее место экспериментатора и его организация.	<b>6, 10-12, 29</b>
4	6	Изучение теоретического материала: тематика вопросов: - основы теории случайных ошибок; методы оценки случайных погрешностей в измерениях.	<b>9, 11, 29</b>
5	8	Определение темы статьи, подбор источников, группировка авторов. Правила цитирования, ссылки и сноски.	<b>1,2,10-14,29</b>
6	6	Изучение теоретического материала: тематика вопросов: - методы и средства управления научным коллективом; основные принципы организации и управления научным коллективом.	<b>7,13,14, 29</b>

\* самостоятельно изучаемые вопросы обсуждаются на занятиях (практические занятия по дисциплине).

### **10. Расчетно-графическая работа.**

Учебным планом не предусматривается.

### **11. Курсовая работа.**

Учебным планом не предусматривается.

### **12. Курсовой проект**

Учебным планом не предусматривается.

### **13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).**

Изучение дисциплины М.1.1.2 «Методы научных исследований в строительстве» направлено на формирование компетенций Ок-1, ОПК-12, ПК-5, ПК-8.

Перечень показателей для компетенций составлен с учетом имеющихся в программе умений и знаний, соответствующих научно-исследовательский и педагогической деятельности.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-1- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОПК-12- способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

ПК-5 - способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты;

ПК-8 - владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.

– текущий контроль усвоения лекционного материала. Представляет собой один вопрос, ответ на который магистрант должен дать в результате прослушивания и конспектирования лекции. Поставленные вопросы требуют точных и коротких ответов. Текущий контроль проводится в устном виде в течение лекции после изложения ключевых вопросов темы и в конце лекции. Проверяется правильность восприятия нового материала и сформированности понятий по приобретаемым компетенциям. Перечень вопросов представлен в приложении к рабочей программе «Фонд оценочных средств».

Промежуточная аттестация является одной из форм определения успешности освоения обучающимися программы дисциплины.

Промежуточная аттестация завершает изучение дисциплины и демонстрирует фактический уровень приобретенных теоретических знаний, практических умений и навыков.

Цель промежуточной аттестации заключается в комплексной и объективной оценке уровня персональных достижений обучающихся, сформулированности профессиональных компетенций и их соответствия базовым требованиям к приобретаемой квалификации.

– промежуточная аттестация (модуль) по темам освоенных лекций. Тестовые задания расположены в ИОС папка «Тестовые вопросы».

– аттестация (зачет) по результатам изучения дисциплины в форме письменного зачета (тестового зачета).

Учебный план включает следующую форму промежуточной аттестации – зачет.

На зачете обучающиеся должны продемонстрировать знание:

- форм и методов научного познания, развития науки и смену типов научной рациональности;
- основных понятий научных исследований и их методологию;
- этапов проведения научных исследований;
- методов рационального планирования экспериментальных исследований;
- об особенностях научного познания, его уровнях и формах;
- правил оформления научно-технических отчетов, диссертаций, статей.

Контрольные задания по дисциплине скомпонованы в виде вопросов для зачета.

Критерии оценки:

- за ответы на вопросы зачета: зачтено, не зачтено.

- за выполнение тестового задания: правильно, неправильно;

Содержание фонда оценочных средств см. Приложение 1.

### **Вопросы для зачета**

1. Сформулируйте определение понятия «Методология» в широком и узком смысле этого слова, функции методологии.

2. Перечислите и охарактеризуйте методологические принципы.

3. Раскройте специфику научного познания и его основные отличия от стихийно – эмпирического.

4. Перечислите основные компоненты научного аппарата исследования и дайте краткую содержательную характеристику каждого из них.

5. Назовите и охарактеризуйте главные критерии оценки результатов научного исследования.

6. Раскройте сущность понятия «метод». Дайте определение понятию «научный метод».

7. Дайте сущностную характеристику таких методов, как анкетирование, интервьюирование, тестирование, экспертный опрос и социометрия.

8. Охарактеризуйте особенности применения методов научной литературы, архивных данных.

9. Сущность и роль метода эксперимента в научном исследовании. Обосновать наиболее важные условия эффективности его проведения. Этапы проведения эксперимента.

10. Обоснуйте сущность и специфику теоретического познания. Перечислите его основные формы.

11. Дайте определение таким категориям теоретического познания, как «мышление», «разум», «понятие», «суждение», «умозаключение», «интуиция».

12. Каким основным требованиям должна отвечать любая научная теория?

13. Раскройте особенности использования общенаучных логических методов в научном исследовании.

14. В чем заключается сущность количественных измерений в научном исследовании?

15. Из чего следует исходить, определяя тему, объект, предмет, цель, задачи и гипотезу исследования?

16. Сформулируйте определение понятия «методика исследования». Обоснуйте положение о том, что методика научного исследования всегда конкретна и уникальна.

17. Что следует понимать под систематизацией результатов исследования? Для каких целей проводится апробация результатов научной работы?

18. Какие этапы рассматривает процесс внедрения результатов исследования в практику?

19. Перечислите требования, которые предъявляются к содержанию, логике и методике изложения исследовательского материала в научной работе. Из каких основных частей состоит научная работа?

20. Назовите отличия методологии от теории познания в целом

21. Проблема как научное понятие, внутренняя структура проблемы и её индикаторы.

22. Научные подходы и их роль в выполнении научных исследований.

23. Порядок формирования цели и задач научного исследования.

24. Формулировка объекта и предмета научного исследования.

25. Общая характеристика эмпирико-теоретических методов исследования.

26. Общая характеристика логико-теоретических методов исследования.

27. Наблюдение как метод, его сущность и виды, функции и проблемы использования.

28. Измерение как метод, его специфические черты и факторы успешного проведения.

29. Описание как метод получения эмпирико-теоретических знаний.

30. Эксперимент как система познавательных операций, его виды.

31. Аксиоматический метод, характеристика и условия применения.

32. Аналогия как метод, характеристика и условия применения.



33. Моделирование как метод исследования, виды моделей и их характеристика.
34. Анализ как метод исследования, его виды и формы, этапы исследования.
35. Синтез как метод, связь с анализом, особенности использования.
36. Индукция как метод познания, область использования индуктивного метода исследования.
37. Дедукция как метод, правила дедуктивного умозаключения.
38. Программа проведения научного исследования, её структура и назначение.
39. Сущность и основные принципы разработки плана исследования.
40. Типовая структура выполнения научного исследования, характеристика трёх этапов его проведения.
41. Правила формулирования актуальности научного исследования
42. Формулирование научной новизны, практической и теоретической значимости научного исследования
43. Определение задач исследования
44. Формулирование научных положений научного исследования
45. Основные формы проведения исследования и порядок их выбора.
46. Анализ и систематизация литературных данных
47. Научный паспорт результатов проведения научных исследований.
48. Этапы апробации результатов научного исследования
49. Этапы оформления научного исследования

Критерии оценки:

<p><b>Зачтено (отлично)</b></p>	<p>На высоком уровне владеет навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями, используемыми в соответствующей профессиональной области; методами решения профессиональных задач в образовательных организациях высшего образования; общественных и государственных организациях строительной индустрии; умеет всесторонне анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений; в полном объеме умеет осуществлять отбор и использовать оптимальные методы исследования в соответствующей профессиональной области; на высоком уровне знает основные методы научно-исследовательской деятельности в избран-</p>
---------------------------------	---

	<p>ной профессиональной области; отлично знает основы научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области</p>
<p><b>Зачтено (хорошо)</b></p>	<p>На хорошем уровне владеет навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями, используемыми в соответствующей профессиональной области; методами решения профессиональных задач в образовательных организациях высшего образования; общественных и государственных организациях строительной индустрии; умеет всесторонне анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений; в полном объеме умеет осуществлять отбор и использовать оптимальные методы исследования в соответствующей профессиональной области; на высоком уровне знает основные методы научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области; отлично знает основы научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области.</p>
<p><b>Зачтено (удовлетворительно)</b></p>	<p>Посредственно владеет навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями, используемыми в соответствующей профессиональной области; навыками восприятия и осмысления динамики развития методологии научной деятельности, методами решения профессиональных задач в образовательных организациях высшего образования, общественных и государственных организациях строительной индустрии; на среднем уровне умеет выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; слабо умеет осуществлять отбор и использовать оптимальные методы исследования в соответствующей профессиональной области; квалифици-</p>

	<p>рованно использовать знания универсальных законов развития общества, навыки анализа феноменов его функционирования и саморазвития применительно к научно-исследовательской и преподавательской деятельности; частично знает основные научные подходы к исследуемому материалу; основы научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области.</p>
<b>Не зачтено</b>	<p>Слабо владеет навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями, используемыми в соответствующей профессиональной области; устойчивыми навыками восприятия и осмысления динамики развития методологии научной деятельности в широком научно-техническом контексте, методами решения профессиональных задач в образовательных организациях высшего образования, общественных и государственных организациях строительной индустрии; поверхностно умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений; осуществлять отбор и использовать оптимальные методы исследования в соответствующей профессиональной области; плохо знает основные методы научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области; основы научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области.</p>

### Тестовые задания по дисциплине

Ниже приведены примеры тестовых заданий по дисциплине.

#### 1. 1. Системный анализ - это:

- Конструктивное направление исследования процессов управления.
- Совокупность методов и моделей, направленных на решение задач исследования организации.
- Методы изучения задач системы управления.

- Метод познания, представляющий собой последовательность действий по установлению структурных связей между переменными или элементами исследуемой системы.

## **2. Что представляет собой исследование?**

- Желаемое состояние изучаемого объекта.
- Предвосхищение результата деятельности.
- Научный труд, научное изучение, познавательная деятельность и процесс познания для получения новых знаний.
- Познание законов общества и природы.

## **3. Научное исследование начинается**

- с выбора темы
- с литературного обзора
- с определения методов исследования
- **Что такое принцип исследования?**
- Элемент системы управления.
- Функция системы управления.
- Правило, руководящая идея проведения исследования.
- Желаемый результат исследования.

## **5. Выбор темы исследования определяется**

1. актуальностью
2. отражением темы в литературе
3. интересами исследователя

## **6. Как соотносятся объект и предмет исследования**

1. несвязанны друг с другом
2. объект содержит в себе предмет исследования
3. объект входит в состав предмета исследования

## **7. Что представляет собой объект исследования?**

1. Структура и ее внутренняя и внешняя среда, подлежащие изучению.
2. Конечное состояние изучаемого процесса.
3. Процесс чего-либо, подлежащий изучению.
4. То, на что направлено и что является содержанием научного изучения.

## **8. Что представляет собой предмет исследования?**

1. Структура и ее внутренняя и внешняя среда, подлежащие изучению.
2. Конечное состояние изучаемого процесса.
3. Процесс чего-либо, подлежащий изучению.
4. То, на что направлено и что является содержанием научного изучения.

## **9. Что представляют собой методы исследования?**

1. Определение состава проблем.
2. Способы проведения исследования.
3. Средства оптимизации исследования.
4. Алгоритм исследования.

## **10. Что такое методология исследования?**

1. Логическая схема исследования.
2. Методические положения исследования.
3. Совокупность законов, закономерностей, методов, подходов, принципов и средств исследования.
4. Соответствие целей, средств и методов исследования.

## **11. Что позволяет выявить системный анализ объекта?**

1. Целесообразность создания либо совершенствования системы.
2. Наиболее эффективные методы деятельности.
3. Совокупность необходимой информации.
4. Целостность, взаимосвязи и взаимодействие элементов исследуемого объекта.

**12. Что представляет собой методика исследования?**

1. Последовательность операций по использованию методов исследования.
2. Совокупность методов и принципов исследования.
3. Комплекс методологических положений, используемых при исследовании.
4. Система взглядов, идей и принципов исследования.

**13. Что представляет собой проблема в системе научного исследования?**

1. Направление исследования.
2. Совокупность информации о состоянии системы научного исследования.
3. Признак научного исследования.
4. Противоречие, требующее разрешения.

**14. Формулировка цели исследования отвечает на вопрос**

1. что исследуется?
2. для чего исследуется?
3. кем исследуется?

**15. Задачи представляют собой этапы работы**

1. по достижению поставленной цели
2. дополняющие цель
3. для дальнейших изысканий

**16. Методы исследования бывают**

1. теоретические
2. эмпирические
3. конструктивные

**17. Какие из предложенных методов относятся к теоретическим**

1. анализ и синтез
2. абстрагирование и конкретизация
3. наблюдение

**18. Наиболее часто встречаются в экономических исследованиях методы**

1. факторного анализа
2. анкетирование
3. метод графических изображений

**19. Что позволяет диалектический подход при проведении исследования?**

1. Учитывать человеческий фактор.
2. Найти связанные между собой противоречия.
3. Отрицать использование других подходов к исследованию.
4. Давать количественные оценки.

**20. В каком методологическом подходе принцип противоречивости является важнейшим?**

1. Диалектический.
2. Процессный.
3. Ситуационный.
4. Системный.

**21. Какой из методологических подходов нацелен на оперативное изучение сложившейся ситуации по использованию преимущественно типовых процедур исследования?**

1. Системный.
2. Ситуационный.
3. Процессный.
4. Диалектический.

**22. Что представляет собой функциональный подход к исследованию?**

1. Изучение исследуемой системы и/или ее составляющих элементов осуществляется только с позиций внешней среды.
2. Изучение системы и ее составляющих элементов осуществляется в виде «черного ящика».
3. Изучение системы и/или ее составляющих элементов осуществляется в виде «черного ящика» только с позиций внешней среды и во взаимосвязи с другими системами.
4. Ответная реакция системы на те или иные воздействия, осуществляющиеся через взаимодействующие между собой элементы системы.

**23. Что представляет собой рефлексивный подход к исследованию?**

1. Совокупность приемов и способов чувственного восприятия реального состояния системы (от восприятия к фактам и наоборот), направленных на изучение этой системы.
2. Приемы ответной реакции системы на те или иные воздействия, осуществляющиеся через взаимодействующие между собой элементы системы.
3. Изучение системы и/или ее составляющих элементов осуществляется в виде «черного ящика» только с позиций внешней среды и во взаимосвязи с другими системами.
4. Представление изучаемого объекта в виде взаимосвязанных между собой противоречий.

**24. Что является основным в системном подходе к исследованию?**

1. Знание предмета исследования.
2. Возможность имитационного моделирования явлений.
3. Тип мышления исследователя.
4. Целостность, взаимосвязи и взаимодействие элементов исследуемого объекта.

**25. Программа исследования - это:**

1. Комплекс показателей, отражающих связь и последовательность ключевых мероприятий (действий, акций и пр.), ведущих к полной реализации программы и разрешению проблемы.
2. Комплекс положений, определяющих цели и задачи исследования, предмет и условия его проведения, используемые ресурсы, а также предполагаемый результат.
3. Последовательность действий, ведущая к выполнению поставленных целей и задач.

**26. Что представляет собой цель исследования?**

1. Выбор предмета исследования.
2. Соразмерность использованных ресурсов.
3. Желаемый результат исследования.
4. Противоречие, требующее разрешения.

**27. Какое определение соответствует термину «качество исследования»?**

1. Совокупность свойств исследования.
2. Успешное решение проблем.
3. Практическое содержание и значимость исследования.
4. Методы исследования, позволяющие раскрыть содержание проблемы.

#### **28. Какой главный признак концепции исследования?**

Наличие всей необходимой информации.

1. Наличие ресурсов, необходимых для проведения исследования.
2. Комплекс ключевых взглядов и положений по методологии и организации исследования.
3. Совокупность планов проведения и эффективных подходов к исследованию.

### **14. Образовательные технологии**

Реализация компетентностного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (деловых игр, разбор конкретных ситуаций, тренинги и др.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках учебного курса дисциплины М.1.1.2 «Методы научных исследований в строительстве» предусмотрены встречи с представителями российских компаний, мастер-классы экспертов и специалистов.

#### **15. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине**

##### **1. Обязательные издания**

##### **1. Обязательные издания**

1. 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>

2. Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Пустынникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — 978-5-4486-0185-9. —

*Режим доступа:* <http://www.iprbookshop.ru/71569.html>

3. Статистические методы обработки, планирования инженерного эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 93 с. — 2227-8397. —

*Режим доступа:* <http://www.iprbookshop.ru/55912.html>.

##### **2. Дополнительные издания**

4. Скворцова Л.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Скворцова Л.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 79 с.—

*Режим доступа:* <http://www.iprbookshop.ru/27036>.

5. Иванова Т.В. Methodology of Scientific Research (Методология научного исследования) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Иванова Т.В., Козлов А.А., Журавлева Е.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2012.— 80 с.—

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11580>.

6. Основы научной работы и методология диссертационного исследования [Электронный ресурс]: монография/ Г.И. Андрев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Финансы и статистика, 2012.— 296 с.—

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12439>.

7. Клименко И.С. Методология системного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клименко И.С.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 207 с.—

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20358>.

8. Юдина О.И. Методология педагогического исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Юдина О.И.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 141 с.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30786>.

### **3.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Прежде всего, студент обязан ознакомиться с указанным в методическом материале по дисциплине перечнем учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, а также с методическими материалами на бумажных и/или электронных носителях, выпущенных кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий: рабочие тетради студентов; наглядные пособия; глоссарий (в словаре терминов по тематике дисциплины); тезисы лекций, раздаточный материал и др.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Задания для самостоятельной работы требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Организуя самостоятельную работу, студент должен учитывать, что результаты контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

### **4.Периодические издания**

9. Высшее образование в России: науч.-педагог. и произв. журн. - М. : МГПИ - (архив 2010 - 2015г.), №1 - 12. – ISSN 0869-3617.

### **5.Интернет-ресурсы**

10. Педагогический энциклопедический словарь.

Режим доступа: <http://pedagogic-slovar.ru>

11. Российский образовательный портал.

Режим доступа: [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru)

12. Федеральный портал «Российское образование».



*Режим доступа:* <http://edu.ru>.

13. Педагогическая наука.

*Режим доступа:* <http://naukarao.narod.ru>

14. Информационные технологии и образование.

*Режим доступа:* <http://ito.edu.ru>

15. Инновационная образовательная сеть.

*Режим доступа:* <http://www.eurekanet.ru>

16. Издательство «Лань», электронно-библиотечная система.

*Режим доступа:* <http://e.lanbook.com>

17. Электронная библиотечная система IPRbooks.

*Режим доступа:* <http://www.iprbookshop.ru>

#### 6. Профессиональные базы данных

18. Scopus - Режим доступа: <http://www.scimagojr.com/journalsearch.php>

### **16. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Занятия студентов по дисциплине проводятся в лекционной аудитории, самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях, а также в кафедральных лабораториях. Все закрепленные аудитории оборудованы специализированной мебелью, мультимедийной техникой, учебно-наглядными пособиями, соответствующими программе изучаемой дисциплины.

Для хранения резервного научного оборудования, расходных материалов и других средств профилактического обслуживания учебного процесса используется кладовое помещение.

#### **Графические среды**

Autodesk AutoCad 2016, АСКОН Компас 3D v16.

#### **Офисные среды**

Microsoft Office 2003-2010, doPDF 7, Adobe Reader X, WinRar 5.01, DJVU reader 2.01, Screen Media (интерактивная доска)

#### **Мультимедиа программы**

QuickTime Player, KLite Codeck Pack

## Фонд оценочных средств текущего контроля промежуточной аттестации

## Паспорт компетенций по дисциплине М.1.1.2 «Методы научных исследований в строительстве»

Наименование компетенции	Показатели освоения	Критерии оценивания	
ОК-1	<p><b>1. Знает:</b> - формы абстрактного мышления, анализа, синтеза информации необходимой для проведения научных исследований</p> <p><b>2. Умеет:</b> - абстрактно мыслить, анализировать и синтезировать информацию необходимую для проведения научных исследований</p> <p><b>3. Владеет:</b> - навыками и умениями, позволяющими абстрактно мыслить, анализировать и синтезировать информацию необходимую для проведения научных исследований</p>	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ОПК-12	<p><b>1. Знает:</b> - способы оформления, представления и доклада результатов выполненной работы по теме проведенных научных исследований.</p> <p><b>2. Умеет:</b> - грамотно оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы по теме проведенных научных исследований.</p> <p><b>3. Владеет:</b> - навыками и умениями, позволяющими оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы по теме проведенных научных исследований.</p>	Устный опрос Письменная работа Собеседование Проектный метод	Зачет
ПК-5	<p><b>Знает:</b> - способы разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок, подготовки задания для исполнителей, организации проведения экспериментов и испытаний, анализа и обобщения их результатов.</p> <p><b>2. Умеет:</b> разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты.</p> <p><b>3. Владеет:</b> - навыками, направленными на разработку методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок, подготовку задания для исполнителей, организацию проведения экспериментов и испытаний, анализ и обобщение их результатов.</p>	Устный опрос Письменная работа Собеседование Проектный метод	
ПК-8	<p><b>Знает:</b> - способы фиксации и защиты объектов интел-</p>	Устный опрос Письменная ра-	

	<p>лектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.</p> <p><b>2. Умеет:</b>          фиксировать и защищать объекты интеллектуальной собственности, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализировать права на объекты интеллектуальной собственности</p> <p><b>3. Владеет:</b>          - способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности</p>	бота Собеседование Проектный метод	
--	---	--	--

#### Уровни освоения компетенций

	Шкала оценивания			
	2	3	4	5
ОК-1	Магистрант не освоил компетенцию/ не сдал промежуточную аттестацию.	Магистрант освоил компетенцию на пороговом уровне / сдал промежуточную аттестацию показав пороговый уровень.	Магистрант освоил компетенцию на продвинутом уровне / сдал промежуточную аттестацию показав продвинутом уровне.	Магистрант освоил компетенцию на высоком уровне / сдал промежуточную аттестацию показав высокий уровень.

	Шкала оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-12	Магистрант не освоил компетенцию/ не сдал промежуточную аттестацию.	Магистрант освоил компетенцию на пороговом уровне / сдал промежуточную аттестацию показав пороговый уровень.	Магистрант освоил компетенцию на продвинутом уровне / сдал промежуточную аттестацию показав продвинутом уровне.	Магистрант освоил компетенцию на высоком уровне / сдал промежуточную аттестацию показав высокий уровень.

	Шкала оценивания			
	2	3	4	5
ПК-5	Магистрант не освоил компетенцию/ не сдал промежуточную аттестацию.	Магистрант освоил компетенцию на пороговом уровне / сдал промежуточную аттестацию показав пороговый уровень.	Магистрант освоил компетенцию на продвинутом уровне / сдал промежуточную аттестацию показав продвинутом уровне.	Магистрант освоил компетенцию на высоком уровне / сдал промежуточную аттестацию показав высокий уровень.

	Шкала оценивания			
	2	3	4	5
ПК-8	Магистрант не освоил компетенцию/ не сдал промежуточную аттестацию.	Магистрант освоил компетенцию на пороговом уровне / сдал промежуточную аттестацию показав пороговый уровень.	Магистрант освоил компетенцию на продвинутом уровне / сдал промежуточную аттестацию показав продвинутом уровне.	Магистрант освоил компетенцию на высоком уровне / сдал промежуточную аттестацию показав высокий уровень.

*Пороговый уровень (удовлетворительный)* – магистрант освоил компетенции закрепляемые за изучаемой дисциплиной, магистрант знает все ответы на поставленные вопросы, однако не может сформулировать необходимые

фразы, путается в ответах, его речь лишена логической связи по излагаемому материалу, на дополнительные вопросы, раскрывающие различные аспекты темы ответа нет.

*Продвинутый уровень (хороший)*- магистрант освоил компетенции закрепляемые за изучаемой дисциплиной, магистрант знает все ответы на поставленные вопросы, может сформулировать необходимые фразы, однако в формулировках имеются не точности, его речь логична по излагаемому материалу, на дополнительные вопросы, раскрывающие различные аспекты темы получены не полные ответы.

*Высокий уровень (отличный)* - магистрант освоил компетенции закрепляемые за изучаемой дисциплиной, магистрант знает все ответы на поставленные вопросы, может сформулировать четко и точно необходимые фразы, его речь логична по излагаемому материалу, на дополнительные вопросы, раскрывающие различные аспекты темы получены исчерпывающие ответы.

### **Вопросы для углубленного самостоятельного изучения (ко всем разделам дисциплины)**

**Самостоятельная работа** магистрантов проводится в форме изучения теоретических вопросов по предлагаемой литературе, лекциям и контрольным вопросам для самостоятельной работы с дальнейшим их разбором (представлением и обсуждением) на аудиторных занятиях. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к библиотечным фондам и сети Интернет.

Текущий контроль знаний, умений и владений магистрантов осуществляется регулярно (начиная со второй недели семестра), по контрольным вопросам для углубленного самостоятельного изучения по всей дисциплине (список вопросов приведен в разделе 9 рабочей программы дисциплины). Контроль и оценивание осуществляется в ходе собеседования со магистрантом по рассмотренным вопросам.

Самостоятельная подготовка к занятиям осуществляется регулярно по каждой теме дисциплины и определяется календарным графиком изучения дисциплины. В ходе освоения курса предполагается проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение с помощью основной и дополнительной литературы.

#### **Критерии оценивания ответов магистранта при собеседовании**

«Зачтено» ставится, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные магистрантом с помощью преподавателя или же самостоятельно.

«Не зачтено» ставится, если ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, допущены ошибки в раскрытии понятий, терминология практически не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа магистранта.

#### **Письменная работа (ПР)**

Письменная работа проводится с целью закрепления знаний, умений и навыков, получаемых в процессе обучения на лекционных занятиях, коллоквиумах и СРС магистрантов в форме составления реферата. Цель составления реферата – освоение компетенций, закрепляемых за дисциплиной.

#### **Требования к реферату**

Реферат является самостоятельной работой магистранта и предназначен для ознакомления с материалом, расширяющим и углубляющим знания магистранта по выбранной теме. Он должен отвечать следующим требованиям: иметь четкий краткий план, внятное изложение материала, собственное видение проблемы, грамотное оформление списка литературы.

Цель написания реферата состоит в расширении кругозора магистрантов, совершенствовании знаний и навыков исследовательской и практической работы по дисциплине.

Магистранту предоставляется право выбора темы реферата. Он осуществляется исходя из интереса к проблеме, возможности получения интересующей информации, а также наличия специальной научной литературы по теме. Задачей магистранта является не столько пересказать то, что написано в литературе, а сделать собственные выводы по изученной проблеме.

Объем может составлять 15–20 страниц и включать:

- титульный лист установленного образца;
- оглавление;
- введение;
- основной материал (обзор источников по выбранной теме);
- заключение (выводы);
- список использованных источников (ГОСТ 7.05-2008), включая адреса всех сайтов, материал которых использован в реферате.

Текст реферата должен подчиняться определенным требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью.

#### *Правила оформления*

Реферат состоит из титульного листа, содержания и собственно текста. Он должен быть напечатан шрифтом Times New Roman Суг чёрного цвета с высотой 14 пт через интервал 1,5 на одной стороне листа бумаги формата А4 (210 x 297 мм) с соблюдением единого абзацного отступа (1,25 или 1,27 см) по всему тексту. Поля страниц: левое – 30 мм, и нижнее и верхнее – 20 мм, правое – 10 мм.

Страницы нумеруются в правом нижнем углу. Номер на титульном листе не ставится. Текст вместе с титульным листом подшиваются в папку-скоросшиватель. Если папка непрозрачная, титульный лист следует наклеить на неё.

#### Критерии и показатели для оценивания учебного реферата

Показатели	Критерии
Новизна реферированного текста Макс. - 20 баллов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальность проблемы и темы;</li> <li>- новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы;</li> <li>- наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.</li> </ul>
Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 30 баллов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие плана теме реферата;</li> <li>- соответствие содержания теме и плану реферата;</li> <li>- полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;</li> <li>- обоснованность способов и методов работы с материалом;</li> <li>- умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;</li> <li>- умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.</li> </ul>
Обоснованность выбора источников Макс. - 20 баллов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).</li> </ul>
Соблюдение требований к оформлению Макс. - 15 баллов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильное оформление ссылок на используемую литературу;</li> <li>- грамотность и культура изложения;</li> <li>- владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы;</li> <li>- соблюдение требований к объему реферата;</li> <li>- культура оформления: выделение абзацев.</li> </ul>
5. Грамотность Макс. - 15 баллов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей;</li> <li>- отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых;</li> <li>- литературный стиль.</li> </ul>

баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

- 60 – 100 баллов – «зачтено»;
- 0 – 59 баллов – «не зачтено».

Обязательным условием является проверка материала реферата на уникальность (антиплагиат). Если текстуально совпадающий реферат уже есть в Интернете, то проверка такого реферата не будет производиться. Магистранту будет предложено сделать реферат самостоятельно и по другой теме.

### Критерии оценки реферата:

«зачтено»	Магистрант успешно выполнил основные требования к содержанию и оформлению реферата, показал творческое отношение к выполнению работы. Изложение материала и собственной позиции автора выполнено системно, последовательно, логически непротиворечиво. Работа грамотно структурирована и удобна для восприятия. Реферат охватывает все основные аспекты темы, которые исследованы достаточно подробно и всесторонне. В работе сформулированы конкретные тезисы, все они подкреплены необходимой аргументацией, на основании которой сделаны четкие выводы.
«не зачтено»	Магистрант не выполнил основные требования к содержанию и оформлению реферата. Изложение материала и собственной позиции автора выполнено бессистемно, непоследовательно, противоречиво. Работа плохо структурирована и неудобна для восприятия. Реферат охватывает отдельные аспекты темы, которые исследованы недостаточно подробно и всесторонне. В работе отсутствуют конкретные тезисы, либо сформулированные тезисы не подкреплены необходимой аргументацией, что не позволило сделать четкие выводы.

### Примерные темы рефератов:

1. Информационные технологии в строительстве;
2. Разработка и внедрение новых ресурсосберегающих технологий и систем;
3. Разработка научных рекомендаций по реконструкции и ремонту существующих зданий и сооружений;
4. Разработка теоретических основ реконструкции и развития инженерной инфраструктуры населенных пунктов с учетом современных требований;
5. Методология научных исследований строительной науки;
6. Эксперимент как метод научного познания;
7. Теория - завершающий этап научных исследований. Функции научной теории. Личностный фактор в исследованиях;
8. Патентные исследования. Интеллектуальная собственность и её защита;
9. Особенности современных нетрадиционных видов инженерии и проектирования. Роль современных системных представлений в развитии технических наук;
10. Инженерия, наука и проектирование. Роль инженерного мышления в научном творчестве и влияние инженерно-технических знаний на формирование научной картины мира.

### Проектный метод (создание презентаций)

#### *Требования к презентации*

Презентация является самостоятельной работой магистранта и предназначена для ознакомления с материалом, расширяющим и углубляющим знания магистранта по выбранной теме. Цель подготовки презентации состоит в расширении кругозора магистрантов, совершенствовании знаний и навыков исследовательской и практической работы по дисциплине.

Магистранту предоставляется право выбора темы презентации. Он осуществляется исходя из интереса к проблеме, возможности получения интересующей информации, а также наличия специальной научной литературы по теме.

#### *Требования к содержанию мультимедийной презентации:*

- соответствие содержания презентации поставленным дидактическим целям и задачам;
- соблюдение принятых правил орфографии, пунктуации, сокращений и правил оформления текста (отсутствие точки в заголовках и т.д.);

- отсутствие фактических ошибок, достоверность представленной информации;
- лаконичность текста на слайде;
- завершенность (содержание каждой части текстовой информации логически завершено);
- объединение семантически связанных информационных элементов в целостно воспринимающиеся группы;
- сжатость и краткость изложения, максимальная информативность текста;
- расположение информации на слайде (предпочтительно горизонтальное расположение информации, сверху вниз по главной диагонали; наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана; если на слайде картинка, надпись должна располагаться под ней; желательно форматировать текст по ширине; не допускать «рваных» краев текста);
- наличие не более одного логического ударения: краснота, яркость, обводка, мигание, движение;
- информация подана привлекательно, оригинально, обращает внимание.

*Требования к визуальному и звуковому ряду:*

- использование только оптимизированных изображений (например, уменьшение с помощью MicrosoftOfficePictureManager, сжатие с помощью панели настройки изображения MicrosoftOffice);
- соответствие изображений содержанию;
- качество изображения (контраст изображения по отношению к фону; отсутствие «лишних» деталей на фотографии или картинке, яркость и контрастность изображения, одинаковый формат файлов);
- качество музыкального ряда (ненавязчивость музыки, отсутствие посторонних шумов);
- обоснованность и рациональность использования графических объектов.

*Требования к тексту:*

- читаемость текста на фоне слайда презентации (текст отчетливо виден на фоне слайда, использование контрастных цветов для фона и текста);
- кегль шрифта должен быть не менее 20 пунктов;
- отношение толщины основных штрихов шрифта к их высоте ориентировочно составляет 1:5; наиболее удобочитаемое отношение размера шрифта к промежуткам между буквами: от 1:0,375 до 1:0,75;
- использование шрифтов без засечек (их легче читать) и не более 3-х вариантов шрифта;
- длина строки не более 36 знаков;
- расстояние между строками внутри абзаца 1,5, а между абзацев – 2 интервала;
- подчеркивание используется лишь в гиперссылках.

*Требования к дизайну:*

- использование единого стиля оформления;
- соответствие стиля оформления презентации (графического, звукового, анимационного) содержанию презентации;
- использование для фона слайда психологически комфортного тона;
- фон должен являться элементом заднего (второго) плана: выделять, оттенять, подчеркивать информацию, находящуюся на слайде, но не заслонять ее;
- использованиене более трех цветов на одном слайде (один для фона, второй для заголовков, третий для текста);
- соответствие шаблона представляемой теме (в некоторых случаях может быть нейтральным);
- целесообразность использования анимационных эффектов.

Презентация не должна быть скучной, монотонной, громоздкой (оптимально это 10-15 слайдов).

Презентация проходит 2 раза в процессе обучения.

**Критерии оценки:**

«зачет»	Демонстрирует чёткое, целостное представление о состоянии исследований в выбранной области, способен оценить актуальность конкретной разрабатываемой проблемы. Показывает способность владения навыками планирования, использует современные отечественные и зарубежные технологии, демонстрирует успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической инфор-
---------	--

	мации с использование различных источников информации. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные самостоятельно в процессе ответа.
«незачет»	демонстрирует разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, терминология практически не используется, допущены ошибки в раскрытии понятий. Не имеет понятий об информационно-коммуникационных технологиях, применяемых для поиска информации. Не владеет навыками поиска и критического анализа научной и технической информации. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа.

### **Тестовые задания:**

*а) методические рекомендации по подготовке и процедуре осуществления контроля выполнения;*

Студент самостоятельно ведет подготовку к тестированию по дисциплине. Тестовые задания в полном объеме выставлены в системе АСТ тест СГТУ имени Гагарина Ю.А. Тесты доступны для студента в течение всего учебного года в классах ЭВМ.

*б) критерии оценивания.*

шкала оценок для теста по дисциплине:

Неудовлетворительно – 0,25

Удовлетворительно – 0,5

Хорошо – 0,75

Отлично – 1,0.

### **Требования к аннотированию**

Аннотирование предполагает прочтение и анализ научной литературы (монографии, главы или раздела монографии, статьи) в соответствии с предлагаемым планом:

- 1) автор, название, место издания;
- 2) методология и методы исследования;
- 3) исторические источники, на которых базируется исследование;
- 4) основные проблемы, к которым обращается автор;
- 5) дискуссионные вопросы и полемика вокруг них (при наличии);
- 6) выводы, к которым приходит автор исследования.

Предполагается аннотирование научной литературы по следующим темам:

**Тема** Научное исследование в строительстве. Теория, методология, практика

**Тема** Приоритетные направления и результаты научных исследований по нанотехнологиям в строительстве

**Тема** Концептуальные понятия при изучении и постановке научных исследований по моделированию процессов управления в строительстве

### **Правила оформления**

Речевые стандарты для аннотирования научной литературы.

Статья (работа) опубликована (помещена, напечатана.) в сборнике (журнале . . .) Монография вышла в свет в издательстве . . . Статья посвящена вопросу (теме, проблеме...)

Статья представляет собой обобщение (обзор, изложение, анализ, описание.) (чего?)

Автор ставит (освещает) следующие проблемы... останавливается на следующих проблемах. касается следующих вопросов.



В статье рассматривается (затрагивается, обобщается...) (что?) говорится (о чем?)

дается оценка (анализ, обобщение) (чего?) представлена точка зрения (на что?) затронут вопрос (о чем?) Статья адресована (предназначена) (кому?) может быть использована (кем?) представляет интерес (для кого?)

При аннотировании научной статьи (монографии, раздела монографии) обычно используется модель: автор + глагол настоящего времени несовершенного вида.

Глаголы, употребляемые для перечисления основных вопросов в любой статье:

Автор рассматривает, анализирует, раскрывает, разбирает, излагает (что); останавливается (на чем), говорит (о чем).

Группа слов, используемых для перечисления тем (вопросов, проблем):

во-первых, во-вторых, в-третьих, в-четвертых, в-пятых, далее, затем, после этого, кроме того, наконец, в заключение, в последней части работы и т.д.

Глаголы, используемые для обозначения исследовательского материала в статье:

Автор исследует, разрабатывает, доказывает, выясняет, утверждает... что.

Автор определяет, дает определение, характеризует, формулирует, классифицирует, констатирует, перечисляет признаки, черты, свойства...

Глаголы, используемые для перечисления вопросов, попутно рассматриваемых автором:

(Кроме того) автор касается (чего); затрагивает, замечает (что); упоминает (о чем).

Глаголы, используемые преимущественно в информационных статьях при характеристике авторами события, положения и т.п.:

Автор описывает, рисует, освещает что; показывает картины жизни кого, чего; изображает положение где; сообщает последние новости, о последних новостях.

Глаголы, фиксирующие аргументацию автора (цифры, примеры, цитаты, высказывания, иллюстрации, всевозможные данные и т.д.):

Автор приводит что (примеры, таблицы); ссылается, опирается ... на что; базируется на чем; аргументирует, иллюстрирует, подтверждает, доказывает ... что чем; сравнивает, сопоставляет, соотносит ... что с чем; противопоставляет ... что чему.

Глаголы, передающие мысли, особо выделяемые автором:

Автор выделяет, отмечает, подчеркивает, указывает... на что, (специально) останавливается ... на чем; (неоднократно, несколько раз, еще раз) возвращается ... к чему.

Автор обращает внимание... на что; уделяет внимание чему сосредоточивает, концентрирует, заостряет, акцентирует... внимание ...на чем.

Глаголы, используемые для обобщений, выводов, подведения итогов:

Автор делает вывод, приходит к выводу, подводит итоги, подытоживает, обобщает, суммирует ... что. Можно сделать вывод...

Глаголы, употребляющиеся при реферировании статей полемического, критического характера:

-передающие позитивное отношение автора:

Одобрять, защищать, отстаивать ... что, кого; соглашаться с чем, с кем; стоять на стороне ... чего, кого; разделять (чье) ч пение; доказывать ... что, кому; убеждать ... в чем, кого.

-передающие негативное отношение автора:

Полемизировать, спорить с кем (по какому вопросу, поводу), отвергать, опровергать; не соглашаться ... с кем, с чем; подвергать... что чему (критике, сомнению, пересмотру), критиковать, сомневаться, пересматривать; отрицать; обвинять... кого в чем (в научной недобросовестности, в искажении фактов), обличать, разоблачать.

Аннотирование научной литературы оформляется в виде письменной работы в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению реферата.

### Критерии оценки:

«зачтено»	Магистрант успешно выполнил основные требования к содержанию и оформлению работы. Изложение материала и собственной позиции автора выполнено системно, последовательно, логически непротиворечиво. Работа грамотно структурирована и удобна для восприятия; охватывает все основные аспекты темы, которые исследованы достаточно подробно и всесторонне. В работе сформулированы конкретные тезисы, все они
-----------	---

	подкреплены необходимой аргументацией, на основании которой сделаны четкие выводы.
«не зачтено»	Магистрант не выполнил основные требования к содержанию и оформлению работы. Изложение материала и собственной позиции автора выполнено бессистемно, непоследовательно, противоречиво. Работа плохо структурирована и неудобна для восприятия; охватывает отдельные аспекты темы, которые исследованы недостаточно подробно и всесторонне. В работе отсутствуют конкретные тезисы, либо сформулированные тезисы не подкреплены необходимой аргументацией, что не позволило сделать четкие выводы.

### Вопросы для собеседования

#### **Тема Особенности теоретических исследований**

1. Задачи педагогических исследований.
2. Типы педагогических исследований.
3. Этапы целостного педагогического исследования.
4. Методологические основы педагогического исследования.
5. Уровни педагогических исследований.
6. Основные этапы педагогического исследования: осознание проблемной ситуации и формулировка проблемы.
7. Определение объекта и предмета исследования; цель исследования; гипотеза исследования; проверка гипотезы.
8. Методика организации дидактического исследования

#### Тема Общие сведения об экспериментальных исследованиях

1. Понятие педагогического эксперимента в педагогике и методике, его задачи.
2. Этапы и виды педагогического эксперимента.
3. Условия успешного проведения эксперимента.
4. Методика проведения педагогического эксперимента.
5. Способы наглядного представления результатов педагогического эксперимента.

#### Тема Организация и управление научными исследованиями

1. Организация и принципы управления научным коллективом.
2. Сбалансированность рабочего места как основа эффективного управления научным коллективом.
3. Определения основных принципов работы с людьми.
4. Принцип информированности о существовании проблемы.
5. Принцип превентивной оценки работы.
6. Принцип инициативы снизу.
7. Принцип тотальности.
8. Принцип перманентного информирования.
9. Принцип непрерывной деятельности.
10. Принцип индивидуальной компенсации.
11. Принцип учета типологических особенностей восприятия инноваций различными людьми.
12. Качественная работа с документами, ускорение их составления и оформления как важный элемент совершенствования управления коллективом.
13. Организация деловых совещаний, их роль в управлении научным коллективом. Виды деловых совещаний, пути повышения их эффективности.
14. Формирование и методы сплочения научного коллектива. Психологические аспекты взаимоотношения руководителя и подчиненного. Управление конфликтами в коллективе. Научная организация и гигиена умственного труда.

## **Тема** Оформление результатов научной работы и передача информации

1. Оформление полученных результатов в виде отчета, доклада, статьи и т.д.
2. Требования, предъявляемые к научной рукописи.
3. Общий план изложения научной работы: название (заглавие), оглавление (содержание), предисловие, введение, обзор литературы, основное содержание, выводы, заключение, перечень литературных источников, приложения.
4. Аннотация и реферат научной работы.
5. Оформление заявки на предполагаемое изобретение.
6. Объекты изобретения.
7. Описание изобретения: название и класс Международной классификации изобретений; область техники, к которой относится изобретение; характеристика и критика аналогов изобретения; характеристика прототипа, выбранного заявителем; критика прототипа; цель изобретения; сущность изобретения и его отличительные (от прототипа) признаки; перечень фигур графических изображений (если они необходимы); примеры конкретного выполнения; технико-экономическая или иная эффективность; формула изобретения.
8. Требования к формуле изобретения, правила построения и виды формул изобретения.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Основной задачей введения обязательной отработки пропущенных учебных занятий является повышение ответственности магистрантов всех форм обучения за нарушение правил внутреннего распорядка.

Пропущенные учебные занятия подлежат отработке.

#### **Порядок организации работы:**

Преподаватель называет магистранту даты пропущенных занятий и количество пропущенных учебных часов.

На отработку занятия магистрант должен явиться согласно расписанию преподавателя приема отработок занятий, которое имеется на кафедре.

При себе магистрант должен иметь: выданное ему задание и отчет по его выполнению.

Отработка магистрантом пропущенных лекций проводится в следующих формах:

- самостоятельное написание магистрантом краткого реферата по теме пропущенной лекции с последующим собеседованием с преподавателем;
- самостоятельное написание магистрантом конспекта лекции с последующим собеседованием с преподавателем.

Форма отработки магистрантом пропущенной лекции выбирается преподавателем. Как правило, отработка пропущенной лекции должна быть осуществлена до даты осуществления промежуточной аттестации по соответствующему разделу учебной программы.

Отработка магистрантом пропущенного семинарского занятия проводится в следующих формах:

- написание реферата по теме семинара с последующим собеседованием с преподавателем (тема реферата обозначается преподавателем);
- самостоятельная работа магистранта над вопросами семинара, с кратким их конспектированием или схематизацией с последующим собеседованием с преподавателем.

Форма отработки магистрантом пропущенного семинарского занятия выбирается преподавателем.

Если пропущено практическое (лабораторное) занятие, то оно отрабатывается одним из следующих способов:

- магистрант посещает практическое (лабораторное) занятие по этой же теме со магистрантами другой учебной группы,
- магистрант приходит на практическое (лабораторное) занятие по пропущенной теме в специально выделенное для этого время; он самостоятельно выполняет практическую работу

(подготовку к лабораторному занятию), решает ситуационные задачи, оформляет рабочую тетрадь и отвечает на контрольные вопросы преподавателя.

Пропущенные практические занятия должны отрабатываться своевременно, до даты осуществления промежуточной аттестации по соответствующему разделу учебной дисциплины.

Преподаватель, согласно графику приема отработок, принимает отработку пропущенного занятия у магистранта, делает соответствующую отметку. Отработка засчитывается, если магистрант демонстрирует зачетный уровень теоретической (практической) осведомленности по пропущенному материалу. Магистранту, получившему незачетную оценку отработка не засчитывается.

Зачетный уровень теоретической осведомленности заключается в том, что магистрант свободно оперирует терминологией, которая рассматривалась на занятии, которое подлежит отработке, отвечает развернуто на вопросы, подкрепляя материал примерами.

Зачетный уровень практической осведомленности заключается в том, что магистрант свободно, логично и в последовательной форме рассказывает ход выполнения лабораторной работы, перечисляет применяемое оборудование, подготовку оборудования к работе, называет параметры подлежащие исследованию, рассказывает порядок их систематизации и получения результатов исследований, а также вид и форму представляемого отчета по проделанной работе.

Магистранты допускаются к экзамену по дисциплине при условии отработки всех занятий, предусмотренных учебным планом данного семестра по данной дисциплине. Магистранту, имеющему право на свободное посещение занятий, выдается график индивидуальной работы, согласованный на кафедрах и утвержденный деканом факультета.

### **Критерии оценивания ответа на промежуточной аттестации**

#### **Список вопросов к письменному зачету**

1. Сформулируйте определение понятия «Методология» в широком и узком смысле этого слова, функции методологии.
2. Перечислите и охарактеризуйте методологические принципы.
3. Раскройте специфику научного познания и его основные отличия от стихийно – эмпирического.
4. Перечислите основные компоненты научного аппарата исследования и дайте краткую содержательную характеристику каждого из них.
5. Назовите и охарактеризуйте главные критерии оценки результатов научного исследования.
6. Раскройте сущность понятия «метод». Дайте определение понятию «научный метод».
7. Дайте сущностную характеристику таких методов, как анкетирование, интервьюирование, тестирование, экспертный опрос и социометрия.
8. Охарактеризуйте особенности применения методов научной литературы, архивных данных.
9. Сущность и роль метода эксперимента в научном исследовании. Обосновать наиболее важные условия эффективности его проведения. Этапы проведения эксперимента.
10. Обоснуйте сущность и специфику теоретического познания. Перечислите его основные формы.
11. Дайте определение таким категориям теоретического познания, как «мышление», «разум», «понятие», «суждение», «умозаключение», «интуиция».
12. Каким основным требованиям должна отвечать любая научная теория?
13. Раскройте особенности использования общенаучных логических методов в научном исследовании.
14. В чем заключается сущность количественных измерений в научном исследовании?
15. Из чего следует исходить, определяя тему, объект, предмет, цель, задачи и гипотезу исследования?
16. Сформулируйте определение понятия «методика исследования». Обоснуйте положение о том, что методика научного исследования всегда конкретна и уникальна.
17. Что следует понимать под систематизацией результатов исследования? Для каких целей проводится апробация результатов научной работы?
18. Какие этапы рассматривает процесс внедрения результатов исследования в практику?

19. Перечислите требования, которые предъявляются к содержанию, логике и методике изложения исследовательского материала в научной работе. Из каких основных частей состоит научная работа?

20. Назовите отличия методологии от теории познания в целом

21. Проблема как научное понятие, внутренняя структура проблемы и её индикаторы.

22. Научные подходы и их роль в выполнении научных исследований.

23. Порядок формирования цели и задач научного исследования.

24. Формулировка объекта и предмета научного исследования.

25. Общая характеристика эмпирико-теоретических методов исследования.

26. Общая характеристика логико-теоретических методов исследования.

27. Наблюдение как метод, его сущность и виды, функции и проблемы использования.

28. Измерение как метод, его специфические черты и факторы успешного проведения.

29. Описание как метод получения эмпирико-теоретических знаний.

30. Эксперимент как система познавательных операций, его виды.

31. Аксиоматический метод, характеристика и условия применения.

32. Аналогия как метод, характеристика и условия применения.

33. Моделирование как метод исследования, виды моделей и их характеристика.

34. Анализ как метод исследования, его виды и формы, этапы исследования.

35. Синтез как метод, связь с анализом, особенности использования.

36. Индукция как метод познания, область использования индуктивного метода исследования.

37. Дедукция как метод, правила дедуктивного умозаключения.

38. Программа проведения научного исследования, её структура и назначение.

39. Сущность и основные принципы разработки плана исследования.

40. Типовая структура выполнения научного исследования, характеристика трёх этапов его проведения.

41. Правила формулирования актуальности научного исследования

42. Формулирование научной новизны, практической и теоретической значимости научного исследования

43. Определение задач исследования

44. Формулирование научных положений научного исследования

45. Основные формы проведения исследования и порядок их выбора.

46. Анализ и систематизация литературных данных

47. Научный паспорт результатов проведения научных исследований.

48. Этапы апробации результатов научного исследования

49. Этапы оформления научного исследования

Критерии оценки:

<b>Зачтено (отлично)</b>	На высоком уровне владеет навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями, используемыми в соответствующей профессиональной области; методами решения профессиональных задач в образовательных организациях высшего образования; общественных и государственных организациях строительной индустрии; умеет всесторонне анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений; в полном объеме
--------------------------	--

	<p>умеет осуществлять отбор и использовать оптимальные методы исследования в соответствующей профессиональной области; на высоком уровне знает основные методы научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области; отлично знает основы научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области</p>
<b>Зачтено (хорошо)</b>	<p>На хорошем уровне владеет навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями, используемыми в соответствующей профессиональной области; методами решения профессиональных задач в образовательных организациях высшего образования; общественных и государственных организациях строительной индустрии; умеет всесторонне анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений; в полном объеме умеет осуществлять отбор и использовать оптимальные методы исследования в соответствующей профессиональной области; на высоком уровне знает основные методы научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области; отлично знает основы научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области.</p>
<b>Зачтено (удовлетворительно)</b>	<p>Посредственно владеет навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями, используемыми в соответствующей профессиональной области; навыками восприятия и осмысления динамики развития методологии научной деятельности, методами решения профессиональных задач в образовательных организациях высшего образования, общественных и государственных организациях строительной индустрии; на среднем уровне умеет выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; слабо умеет осуществлять отбор и использовать оптимальные методы исследования в соответствующей профессиональной области; квалифицированно использовать знания универсальных законов развития общества, навыки анализа феноменов его функционирования и саморазвития применительно к научно-исследовательской и преподавательской деятельности; частично знает основные научные подходы к исследуемому материалу; основы научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области.</p>
<b>Не зачтено</b>	<p>Слабо владеет навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и</p>

	<p>практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями, используемыми в соответствующей профессиональной области; устойчивыми навыками восприятия и осмысления динамики развития методологии научной деятельности в широком научно-техническом контексте, методами решения профессиональных задач в образовательных организациях высшего образования, общественных и государственных организациях строительной индустрии; поверхностно умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений; осуществлять отбор и использовать оптимальные методы исследования в соответствующей профессиональной области; плохо знает основные методы научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области; основы научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области.</p>
--	--