


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

Кафедра «Информационные системы»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФИТЭУ

 /И. А. Рычка/

«21» декабря 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Методология научных исследований»

направление подготовки (специальность)

09.04.04 «Программная инженерия»

(уровень подготовки – магистратура)

направленность (профиль)

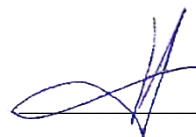
«Разработка программно-информационных систем
для предприятий рыбной отрасли»

Петропавловск-Камчатский,
2022 г.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия».

Составитель рабочей программы

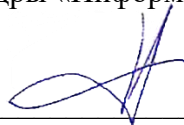
Профессор кафедры «Информационные системы», д.т.н



И.Г. Проценко

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Информационные системы» «20» декабря 2022 г., протокол №4

Заведующий кафедрой ИС, д.т.н., профессор
«20» декабря 2022 г., протокол №4



И.Г. Проценко

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Методология научных исследований» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем», предусмотренной Учебным планом ФГОУ ВПО «КамчатГТУ».

На всех этапах развития науки решающую роль играл метод, то есть стратегия подходов, путь построения каркаса, решетки научного знания с целью последующего выполнения его архитектуры и возведения самого здания науки. Методология в качестве науки о методе фокусируется на предмете науки и участвует в конструировании ее объекта. Курс «Методология научных исследований» по направлению 09.04.04 «Программная инженерия» способствует формированию методологической и научной культуры, гибкому восприятию научных текстов, участию в дискуссиях по методологии, эффективному применению полученных знаний в научно-исследовательской работе.

Целью изучения дисциплины «Методология научных исследований» является формирование у студентов методологической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения научных исследований

Задачами изучения дисциплины «Методология научных исследований» является формирование:

- привитие студентам знаний основ методологии, методов и понятий научного исследования;
- формирование практических навыков и умений применения научных методов, а также разработки программы методики проведения научного исследования;
- воспитание нравственных качеств, привитие этических норм в процессе осуществления научного исследования.

В результате изучения программы курса студенты должны:

Знать:

- теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности.

Уметь:

- анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований;
- использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;
- самостоятельно организовывать и проводить научные исследования в соответствии с разработанной программой.

Владеть:

- современными методами научного исследования в предметной сфере;
- навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.

1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций:

- Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
- Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований (ОПК-4);

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в табл. 1.

Таблица 1.

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК-4} Знать теоретические основы критического анализа проблемных ситуаций	Знать: – теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности.	З(УК-1)1
			Уметь: – анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований;	У(УК-1)1
			Владеть: – современными методами научного исследования в предметной сфере; – навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.	В(УК-1)1 В(УК-1)2
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИД-2 _{ОПК-1} Знать решения нестандартных задач при помощи современных методов научного исследования в предметной сфере	Знать: – теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности.	З(ОПК-1)1
			Уметь: – использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;	У(ОПК-1)1
			Владеть: – современными методами научного исследования в предметной сфере;	В(ОПК-1)1

			– навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.	В(ОПК-1)2
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИД-3 опк-4 Знать Современные методы организации научно-исследовательской деятельности в предметной сфере	Знать: – теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности.	З(ОПК-4)1
			Уметь: – самостоятельно организовывать и проводить научные исследования в соответствии с разработанной программой.	У(ОПК-4)1
			Владеть: – современными методами научного исследования в предметной сфере; – навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.	В(ОПК-4)1 В(ОПК-4)2

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методология научных исследований» относится к обязательным дисциплинам образовательной программы подготовки магистра по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия».

Освоение данной дисциплины необходимо:

– для практической подготовки обучающихся (научно-исследовательской, научно-педагогической, производственной и научно-производственных практик, которые являются обязательным разделом образовательной программы подготовки магистра и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся);

– для развития способности научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы;

– для развития умения использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной деятельности, а также в письменной и устной речи правильно и грамотно излагать и оформлять результаты исследовательской деятельности.

Дисциплина «Методология научных исследований» базируется на освоении, как теоретических учебных дисциплин, так и дисциплин, непосредственно направленных на освоение профессиональной деятельности обучающихся, входящих в вариативную часть образовательной программы.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Тематический план дисциплины

Тематический план дисциплины представлен в табл. 2.

Таблица 2.

Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
Заочная форма обучения								
Тема 1: Научное познание как предмет методологического анализа	70	6	2,0	4,0		64,0	Опрос, ПЗ	
Тема 2: Научная теория и методы научного исследования	70	6	2,0	4,0		64,0	Опрос, ПЗ	
Зачет с оценкой	4	-	-	-		-		4
Всего	144	12	4	8		128		4

*ПЗ – практическое задание

3.2 Описание содержания дисциплины

Тема 1. Научное познание как предмет методологического анализа.

Лекция 1.1. Философия и наука: формы взаимодействия

Рассматриваемые вопросы:

Предмет философии науки; связь философии тесно связана с наукой, определение содержания понятия «наука»; выявление сущности науки; наука = знания + деятельность + институты; наука как знание; наука как деятельность; универсальные определения; методы философии науки; функции философии науки; философский анализ научного знания; выявление динамики и перспектив развития науки; установление закономерностей развития научного знания.

Лекция 1.2. Исторические этапы развития методологии научного познания (античная, средневековая, классическая наука)

Рассматриваемые вопросы:

Проблема происхождения науки; родина науки – Древняя Греция; наука в Древней Греции; три базовых науки: математика (геометрия, алгебра), физика, история; средства познания в Средние века; препятствия на пути развития естествознания; методология классической науки; характерные черты классической науки; итоги развития классической науки как методологической стратегии.

Практическое занятие № 1. Понятийный аппарат научного исследования

Практическое занятие №2. Этапы научного исследования

Практическое занятие №3. Методика проведения научного исследования

Практическое занятие №4. Культура и мастерство исследователя

СРС по теме 1

Подготовка к лекциям.

Изучение дополнительного теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения задания на практических занятиях.

Тема 2. Научная теория и методы научного исследования

Лекция 2.1. Методы научного познания: классификация, характеристика. Методы эмпирического исследования

Рассматриваемые вопросы:

Сущность метода; генезис метода; виды методов научного познания; анализ и синтез; абстрагирование и идеализация; индукция («наведение»); аналогия; методы научного познания; моделирование; наблюдение; измерение; эксперимент; виды эксперимента; гипотеза; классификации методов; функции методов научного знания.

Лекция 2.7. Влияние научно-технического прогресса (НТП) на развитие методологии научного знания

Рассматриваемые вопросы:

Понятие НТП; этапы становления НТП; особенности промышленных исследовательских разработок; структура исследовательских разработок; направления НТП; тенденции и противоречия в развитии НТП; государственное регулирование НТП; государственная научно-техническая политика; региональная научно-техническая политика (РНТП).

Практическое занятие № 5. Подготовка и публикация научной статьи

Практическое занятие №6. Методология диссертационного исследования

Практическое занятие № 7. Автореферат диссертации и подготовка к защите

СРС по теме 2

Подготовка к лекциям.

Изучение дополнительного теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения задания на практических занятиях.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся

Основными формами самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины «Методология научных исследований» являются следующие:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение, проработка и конспектирование рекомендованной учебно-методической литературы;
- подготовка к семинарским и практическим занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- выполнение домашних заданий в форме обзоров, научных статей;
- подготовка презентаций по результатам выполненных заданий;
- подготовка к текущему и итоговому контролю знаний по дисциплине.

Требования к представлению и оформлению результатов СРС

Самостоятельная работа студентов должна обладать следующими признаками:

- быть выполненной лично студентом или являться самостоятельно выполненной частью коллективной работы согласно заданию преподавателя;
- представлять собой законченную разработку (законченный этап разработки), в которой раскрываются и анализируются актуальные проблемы по определённой теме и её отдельным аспектам (актуальные проблемы изучаемой дисциплины и соответствующей сферы практической деятельности);
- демонстрировать достаточную компетентность автора в раскрываемых вопросах;
- иметь учебную, научную и/или практическую направленность и значимость (если речь идет об учебно-исследовательской работе);
- содержать определенные элементы новизны (если СРС проведена в рамках научно-

исследовательской работы).

Виды контроля СРС соответствуют видам контрольных мероприятий, предусмотренных учебной программой о системе оценки успеваемости студентов, и предполагают:

- *текущий контроль*, то есть оперативное, регулярное отслеживание уровня выполнения СРС на лекциях и практических занятиях;
- *рубежный контроль* по окончании изучения дисциплины;
- *промежуточный контроль*, который предполагает учет объема, своевременности и качества выполнения СРС по дисциплине за весь модуль или семестр и осуществляется на зачете или экзамене.

Самоконтроль - осознанное управление своей познавательно-практической деятельностью, осуществляемое студентом в процессе изучения дисциплины, при подготовке к контрольным внешним мероприятиям.

В качестве форм контроля СРС могут быть использованы:

- экспресс-опрос на лекции и практических занятиях;
- текущий устный выборочный опрос на практических занятиях;
- защита контрольных работ;
- проверка письменных работ;
- письменное рецензирование;
- индивидуальное собеседование, консультация;
- коллоквиум;
- тестирование;
- блиц-опрос;
- самооценка;
- взаимооценка;
- рецензирование, защита творческих работ (эссе, реферата);
- выступление с докладом, презентацией и другие виды на усмотрение преподавателя.

Применение перечисленных форм контроля СРС не исключает варианта, когда результат выполнения самостоятельной работы будет учтен единожды, при выставлении оценки при промежуточном контроле. При рубежном контроле выполнение студентом самостоятельной работы (при наличии ее в графике самостоятельной работы), должно быть отражено обязательно.

При проведении контрольных мероприятий преподаватель может применять различные формы и методы контроля в зависимости от его целей, числа студентов и формы СРС:

- устный;
- письменный;
- тестовый (бланковый и автоматизированный);
- фронтальный;
- оценка однокурсников или самооценка при проведении деловой игры;
- сплошной;
- выборочный.

Формы отчета студента перед преподавателем о результатах выполнения самостоятельной работы:

- аргументированное решение ситуаций, задач;
- конспекты, планы, эссе, рефераты, обзоры, информации, справки, разработанные студентом;
- графическое представление изученного учебного материала;
- ответы на задания-тесты, решенные кроссворды, задачи и так далее;
- вопросы по теме или разделу дисциплины, задания-тесты, подготовленные и так далее;
- составление статьи, тезисов и другие варианты по выбору преподавателя.

Контроль и оценка СРС должны носить систематический и обоснованный характер.

Оценка выставляется по результатам СРС за определенный контрольный период по накопительной системе.

Критерии оценки устанавливает преподаватель и доводит их до сведения студентов.

При применении рейтинговой системы оценки успеваемости студентов результаты СРС оцениваются в баллах рейтинга, входящих в структуру общей оценки.

Оценка результатов самостоятельной работы каждого студента группы должна быть прокомментирована преподавателем на занятии.

Отставание в выполнении графика индивидуальной СРС или его невыполнение (без уважительной причины), низкие оценки результатов СРС свидетельствуют о халатном отношении студента к учебному процессу и предполагают применение административных мер воздействия.

Организация текущего контроля

Текущая аттестация по дисциплине осуществляется по направлениям:

- опрос студентов на практических занятиях;
- выступление студентов с рефератами, докладами, сообщениями, презентациями;
- проверка знаний по самостоятельной работе студентов;
- проведение контрольных точек текущей аттестации (коллоквиум, защита творческого задания).

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Методология научных исследований» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачет с оценкой):

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?

6. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1 Основная литература

1. Кузнецов И. Н. Научное исследование: Методика проведения и оформление / И. Н. Кузнецов. - М.: Дашков и К, 2007. - 460 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Инструкция по оформлению рукописей, предоставляемых в издательство КамчатГТУ. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2007. – 27 с.
2. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований: учебное пособие / М. Ф. Шкляр. – М.: Дашков и К°, 2009. – 244 с.

6.3 Методические указания

3. Проценко И. Г. Методология научных исследований: методические указания по проведению практических занятий/ Проценко И. Г. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 15 с.

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

1. Горелов Н. А. Методология научных исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов – М.: Юрайт, 2016. – 290 с. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/metodologiya-nauchnyh-issledovaniy-394276>
2. Мокий В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы: учебное пособие / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. – М.: Юрайт, 2017. – 171 с. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.litres.ru/vladimir-mokiy/26119020>
3. Кузнецов Н. И. Научное исследование. Методика проведения и оформление. / Н. И. Кузнецов. – М.: Дашков и К°, 2006. – 460 с. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/41508/>.
4. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований: учебное пособие. / М. Ф. Шкляр. — Москва: Дашков и К, 2017. – 208 с. – [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93545>.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Методика преподавания дисциплины

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение семинаров, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (зачет с оценкой).

В ходе лекций обучающимся следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание понятиям, которые обозначены обязательными для каждой темы дисциплины.

На учебных занятиях семинарского типа обучающиеся выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций; подготовку ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работу с текстами официальных публикаций; выполнение практических заданий; представление результатов самостоятельной работы.

В процессе групповых и индивидуальных консультаций обучающиеся имеют возможность получить квалифицированную консультацию по организации самостоятельного управления собственной деятельностью на основе анализа имеющегося у обучающегося опыта обучения, используемых учебных стратегий, через обсуждение сильных сторон и ограничений стиля учения, а также поиск ресурсов, предоставляемых вузом для достижения намеченных результатов; для определения темы и проблемы исследования, выполнения мини-проектов по дисциплине, обсуждения научных текстов и текстов обучающихся, решения учебных задач, для подготовки к интерактивным занятиям семинарского типа, для подготовки к контрольным точкам, в том числе итоговой; детально прорабатывать возникающие проблемные ситуации, осуществлять поиск вариантов их решения, определять преимущества и ограничения используемых средств для решения поставленных учебных задач, обнаруживать необходимость изменения способов организации своей работы и др.

8.2 Контактная работа по видам учебных занятий

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения:

Лекция:

– проблемная лекция, предполагающая изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения;

– лекция-визуализация - подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

Семинар:

– тематический семинар - этот вид семинара готовится и проводится с целью акцентирования внимания обучающихся на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Перед началом семинара обучающимся дается задание – выделить существенные стороны темы, или же преподаватель может это сделать сам в том случае, когда обучающиеся затрудняются проследить их связь с практикой. Тематический семинар углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы;

– проблемный семинар - перед изучением раздела курса преподаватель предлагает обсудить проблемы, связанные с содержанием данной темы. Накануне обучающиеся получают

задание отобрать, сформулировать и объяснить проблемы. Во время семинара в условиях групповой дискуссии проводится обсуждение проблем;

– коллоквиум - это вид учебно-теоретических занятий, представляющих собой обсуждение под руководством преподавателя широкого круга проблем, относительно самостоятельного большого раздела лекционного курса. Одновременно это и форма контроля, разновидность устного экзамена, коллективного опроса, позволяющая в короткий срок выяснить уровень знаний большого количества обучающихся по разделу курса. Коллоквиум обычно проходит в форме дискуссии и требует обязательного активного участия всех присутствующих. Обучающимся дается возможность высказать свое мнение, точку зрения, критику по определенным вопросам. При высказывании требуется аргументированность и обоснованность собственных оценок.

8.3 Методические указания по подготовке основных видов самостоятельной работы

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на подготовку к практическим занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям по дисциплине «Методология научных исследований» предполагает умение работать с первичной информацией.

Ниже представлены методические указания к подготовке основных видов самостоятельной работы: обзора, научной статьи, структурно-логических схем.

Подготовка обзора. Обзор – это результат аналитико-синтетической переработки совокупности документов по определенному вопросу (проблеме, направлению), содержащий систематизированные, обобщенные и критически оцененные сведения. Обзор может представлять собой отдельный документ, но может быть и частью другого документа: диссертации, монографии, статьи, курсовой или дипломной работы, отчета о научно-исследовательской работе и др.

Обзоры бывают аналитические, реферативные, библиографические.

Важно отметить, что реферативный обзор отличается от аналитического меньшей глубиной анализа документов. В нем, как правило, дается только систематизация и обобщение данных из первичных источников. Реферативный обзор может не содержать аргументированной оценки материала и обоснованных выводов для его практического использования. Тем не менее, правильно составленный реферативный обзор является ценным видом информации, позволяющим сосредоточить внимание на наиболее важных документах.

При составлении реферативного обзора уясняются тематические и временные границы используемого материала, определяется значение и актуальность темы, содержание и методы теоретических разработок, сведения технологического, экономического и организационного характера.

В процессе обзорного реферирования используются документы и материалы всех видов, если они содержат новейшие сведения, факты и идеи: постановления и распоряжения правительственных учреждений, отечественные и зарубежные периодические издания, книги, отчеты о научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках, частные технические решения из неопубликованных документов, описания отечественных и зарубежных изобретений, ведомственные, фирменные и рекламные издания, диссертации, материалы выставок, отчеты о командировках, технические условия и нормалы, материалы совещаний, симпозиумов, конгрессов и т.п.

Во введении к обзору рассматривается значение и краткая история вопроса, указывается взаимосвязь со смежными областями, определяется читательское назначение обзора. Текст обзора представляет собой последовательное, логически связанное изложение идей и фактов. Однако он должен быть не механическим пересказом источников, а творческим синтезом, обобщением содержащихся в них важнейших сведений. В случае необходимости обзор иллюстрируется фотографиями, графиками, диаграммами, чертежами, функциональными, принципиальными или монтажными схемами. В заключение подводится сравнительный итог главных положений и сведений обзора, но без их критической оценки и конкретных выводов.

Выявляются лишь общий уровень и тенденции развития данной области или вопроса. Обзор заканчивается списком использованных источников, расположенных в той последовательности, в которой они упоминались в обзоре. Обзоры, объемом свыше одного авторского листа, целесообразно сопровождать оглавлением.

Аналитические обзоры литературы - наиболее сложный, синтетический вид информации. Как правило, в каждом обзоре используются десятки источников. Их цель – обобщить основные тенденции развития научной мысли (состояние исследований коренных проблем той или иной отрасли знаний, научные школы и теории, взгляды ведущих представителей и т.д.). Таким образом, аналитический обзор является документом, который содержит информацию, полученную на основе анализа, систематизации и обобщения сведений и первоисточников.

Обучающиеся могут по выбору составить один из вышеперечисленных видов обзора.

Оформление обзора. Обзор должен быть соответствующим образом оформлен. К оформлению предъявляются следующие требования:

1. Обзор должен быть выполнен с помощью компьютера через 1,5 интервала; формат текста: *Word for Windows* – 97/2000. Формат страницы: А4 (210 x 297 мм). Шрифт: размер (кегель) – 14; тип – Times New Roman.

2. Обзор выполняется на одной странице листа.

3. Страницы нумеруются арабскими цифрами внизу посередине.

4. Каждая страница должна иметь поля шириной: верхнее – 20 мм; нижнее – 20 мм; правое – 10 мм; левое – 30 мм.

5. Каждый обучающийся группы должен выполнить обзор по отдельной теме.

6. При написании текста, составлении графиков и таблиц использование подчеркиваний и выделений текста не допускается.

7. Нумерация страниц должна быть сквозной. Первой страницей является титульный лист, второй – содержание. На титульном листе и содержании номер страницы не ставится.

8. Все иллюстрации (схемы, графики, рисунки) именуется рисунками. Они нумеруются последовательно сквозной нумерацией в пределах всего обзора арабскими цифрами. Рисунок в тексте должен размещаться сразу после ссылки на него. Каждый рисунок должен сопровождаться содержательной подписью, подпись помещается под рисунком в одну строку с его номером по центру. Шрифт: размер (кегель) – 12.

9. Цифровой материал рекомендуется оформлять в виде таблиц. Таблицы должны нумероваться единой сквозной нумерацией арабскими цифрами в пределах всей работы.

10. Каждая таблица должна иметь содержательный заголовок. Подчеркивать заголовок таблицы не следует. Над верхним левым углом таблицы помещают надпись «Таблица...» с указанием ее номера, например: «Таблица 1». При наличии наименования слово «Таблица...» пишут на той же строке и отделяют его от наименования таблицы, написанного с первой прописной буквы, тире. Шрифт: размер (кегель) – 12.

11. Таблица должна размещаться сразу после ссылки на нее в тексте работы. При переносе таблицы на следующую страницу следует пронумеровать графы и повторить их нумерацию на следующей странице. Эти страницы начинаются с надписи «Продолжение таблицы» с указанием ее номера.

12. На все таблицы должны быть даны ссылки в тексте по типу «... таблица 1», «согласно данным таблицы 2».

13. На все цитаты и цифровые данные, приводимые в тексте, указываются источники. Источник проставляется сразу после приведения цитаты или примера в тексте в квадратных скобках или приводится внизу страницы. Знак сноски выполняют арабскими цифрами со скобкой и помещают на уровне верхнего обреза шрифта.

14. Работа должна быть подписана студентом с указанием даты выполнения. Подпись должна быть разборчивой.

Обзор, выполненный студентом, должен быть представлен на кафедре в установленные сроки и защищен на семинарском / практическом занятии до итогового контроля знаний по

дисциплине.

15. К защите обзора обучающийся к должен подготовить текст доклада и презентацию. Доклад может быть подготовлен письменно, но выступать на защите следует свободно, не зачитывая текст. По времени доклад может быть рассчитан на 8-10 минут.

Текст доклада должен отражать проблематику проведенного исследования и возможно более полно характеризовать основные результаты работы. Главные положения доклада должны быть подкреплены иллюстративным материалом (презентацией), которые усиливают аргументацию автора, позволяют представить общую картину исследования.

Иллюстративный материал (презентация) является обязательным элементом защиты обзора. Поэтому доклад обучающегося должен сопровождаться презентационными материалами, предназначенными для всеобщего просмотра (выполняется в *MS PowerPoint*). Презентация призвана способствовать более полному раскрытию содержания доклада. Слайды презентации должны быть пронумерованы. Иллюстративный материал должен быть дополнительно оформлен в виде приложения к обзору.

Подготовка научной статьи. Главная цель научной публикации - познакомить научное сообщество с результатами исследования автора, а также обозначить его приоритет в избранной области науки. Научная статья представляет собой краткий, но достаточный для понимания отчет о проведенном исследовании и определения его значения для развития данной области науки. В нем должно содержаться достаточное количество информации и ссылок на ее источники, чтобы коллеги сами смогли оценить и проверить результаты работы.

В статье следует четко и сжато изложить современное состояние вопроса, цель и методику исследования, результаты и обсуждение полученных данных. Это могут быть результаты собственных экспериментальных исследований, обобщения производственного опыта, а также аналитический обзор информации в рассматриваемой области.

В работе, посвященной экспериментальным (практическим) исследованиям, необходимо описать методику экспериментов, оценить точность и воспроизводимость полученных результатов. Желательно, чтобы результаты работы были представлены в наглядной форме: в виде таблиц, графиков, диаграмм.

При написании статьи следует соблюдать правила построения научной публикации и придерживаться требований научного стиля речи. Это обеспечивает однозначное восприятие и оценку данных читателями.

Основные признаки научного стиля - объективность, логичность, точность.

Для соблюдения требования объективности научной речи нельзя допускать использования в научной статье эмоциональных высказываний и личных оценок.

Логичность подразумевает жесткую смысловую связь на всех уровнях текста: информационных блоков, высказываний, слов в предложении. Требования соблюдения смысловой точности и логичности необходимо придерживаться при построении абзаца. В частности, предложение, которое его открывает, должно быть тематическим, то есть содержать вопрос или краткое вступление к изложению данных. В следующих предложениях абзаца излагается конкретная информация - данные, идеи, доказательства. Завершается абзац обобщением сказанного - предложением, которое содержит вывод. Важным условием понимания прочитанного является простота изложения, поэтому в одном предложении должна содержаться только одна мысль.

Необходимость соблюдать требование точности проявляется в том, что значительное место в научном тексте занимают термины. Однозначность утверждений достигается их правильным употреблением. Для этого автору нужно следовать определенным правилам:

- использовать общеупотребительные, ясные и недвусмысленные термины;
- при введении нового, малоупотребительного термина обязательно объяснить его значение;
- не употреблять понятие, имеющее два значения, не указав, в каком из них оно будет применено;
- не применять одного слова в двух значениях и разных слов в одном значении;

- не злоупотреблять иноязычными терминами, если в русском языке существуют их эквиваленты.

В начале работы над статьей необходимо поставить перед собой следующие вопросы.

1. Какова основная цель статьи? Следует четко определить:

- описываете ли вы новые результаты исследований (в таком случае это будет экспериментальная статья);

- даете ли новое толкование ранее опубликованным результатам (сводная аналитическая статья, которая используется для выдвижения и обоснования крупной гипотезы);

- делаете ли обзор литературы или крупной темы (здесь важно показать авторское, критическое, отношение к рассматриваемому материалу, в такой статье необходимы анализ и обобщение).

2. В чем состоит отличие статьи от других исследований по данной теме, ее новизна? Следует определить:

- какой вклад в науку делает публикация;

- какое отношение имеют представленные результаты к другим исследованиям в этой области;

- был ли этот материал издан ранее.

3. Где будет опубликована статья, на кого она ориентирована? Перед тем, как высылать статью редакционной коллегии журнала, в котором вы планируете публиковаться, желательно ознакомиться с «Правилами для авторов», чтобы с самого начала придерживаться требований редакции конкретного журнала. В журналах, рецензируемых ВАК, необходимо публиковать эмпирический материал (анализ), положения заключительных частей диссертационного работы, где представлены собственные исследования, наработки автора, а не обзор литературных источников по проблеме исследования.

Нужно заранее знать, кому адресована статья. Автор должен написать новое, еще не известное так, чтобы оно стало ясным читателю в такой же степени, как и ему самому. Наиболее трудные места работы необходимо разъяснить. Если же статья является развитием уже известных работ (и не только самого автора), нет смысла пересказывать их, а лучше адресовать читателя к первоисточникам.

Следующий этап работы - определение идеи или основной гипотезы. Естественно, что в общем виде она уже сформирована, тем не менее, ее стоит проанализировать еще раз. В идеале, в статье должен быть задан один вопрос и содержаться такой объем информации, который позволяет исчерпывающе на него ответить. Сформулируйте рабочие гипотезы, продумайте весь возможный спектр ответов на основной вопрос статьи: и те, которые вы собираетесь доказать, и те, которые намерены опровергнуть.

Само наименование – научная статья – полноценно характеризует ее содержание и основную цель изложения: описание результатов научных исследований. В то же время, цели самой научной деятельности разные, соответственно им выделяют виды научных статей:

1. *Научно-теоретические статьи* – посвящены теоретическому поиску и объяснению закономерностей изучаемых явлений. Теоретические статьи являются базой для проведения любого исследования. Нередко путем только теоретических рассуждений открывались фундаментальные законы, которые затем подтверждались опытами и экспериментами. Есть области, где только теоретические методы позволяют раскрыть сущность интересующего объекта.

2. *Научно-практические статьи* - посвященные научным экспериментам и реальному опыту. В них описываются методы проведения экспериментов либо средства наблюдения и фиксации наблюдаемых явлений. Обязательной частью такой статьи является изложение результатов и их объяснение, полученное в процессе непосредственного соприкосновения и воздействия на объект исследования.

3. *Научно-методические статьи* – посвящены обзору процессов, методов, инструментов, позволяющих добиваться научных или прикладных задач. Нередко формированию новой методики предшествует полноценная научная работа, результаты которой

позволяют создать более точную методику на основании вновь выявленных закономерностей. Поэтому нередко тематики диссертаций посвящены разработкам методики (механизма, инструментария и т.п.).

Структура научной статьи

Общие принципы построения научной статьи могут варьироваться в зависимости от тематики и особенностей проведенного исследования. При написании научной статьи, особенно для публикации исследования в журнале из перечня ВАК, необходимо придерживаться следующей структуры изложения:

– Заглавие статьи, указав Фамилию, Имя, Отчество (полностью) автора и названия учебного заведения или научной организации, в которой выполнялась работа, специальность автора. Заголовок статьи должен отражать содержание статьи, тематику и результаты проведенного научного исследования. Название научной статьи должно кратко и точно суммировать исследование. В заголовок статьи необходимо вложить как информативность, так привлекательность и уникальность научного творчества автора;

– Аннотация. Описывает цели и задачи проведенного исследования, а также возможности его практического применения, что помогает быстрее уловить суть проблемы. (2-3 предложения), на русском и английском языках;

– Ключевые слова (5-7 слов), на русском и английском языках;

– Вводная часть и новизна. Значение исследуемых научных фактов в теории и практике. В чем новое решение научной задачи;

– Основной текст статьи включает:

а. Данные о методике исследования. Собственное исследование, предыдущие исследования (по теме статьи), статистика и т.п. – использованные автором в данной статье. Наличие рисунков, формул и таблиц допускается только в тех случаях, если описать процесс в текстовой форме невозможно;

б. Экспериментальную часть, анализ, обобщение и разъяснение собственных данных. По объему занимает центральное место в статье;

в. Выводы и рекомендации. Статья обязательно должна содержать в себе ответы на вопросы, поставленные вводной частью, демонстрировать конкретные выводы;

– Литература. Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТом 7.1- 2003. В тексте ссылки нумеруются в квадратных скобках, номер указывает на источник в списке литературы. В статье, рекомендуется использовать не более 10 литературных источников.

Общие требования к оформлению научной статьи

Требования по оформлению научной статьи могут отличаться кардинально, в зависимости от журнала (ВАК). Поэтому, необходимо уточнять требования (как правило, выложены на сайте издания) перед отправкой статьи на публикацию в научный журнал.

Чаще всего при написании научной статьи исходят из следующих требований:

– научная статья, должна иметь ограниченный объем (7-10 страниц машинописного текста);

– формат страницы - А4, книжная ориентация;

– поля 2,5 см со всех сторон;

– шрифт Times New Roman, цвет - чёрный, размер шрифта -14; межстрочный интервал – 1,5;

– ссылки на литературные источники в квадратных скобках.

Проводимые исследования предоставляются в наглядной форме, причем не только экспериментальные, но и теоретические. Это могут быть таблицы, схемы, графические модели, графики, диаграммы и т.п. Формулы, уравнения, рисунки, фотографии и таблицы должны иметь подписи или заголовки. При их оформлении рекомендуется следовать положениям ГОСТ 2.105-95 и ГОСТ 7.32-2001, которые рекомендуется применять по аналогии в частях, посвященных регламентируемым вопросам.

Текст статьи должен быть тщательно выверен и подписан каждым из авторов. Авторы статей несут всю полноту ответственности за содержание статей и за сам факт публикации.

Научная статья проверяется на оригинальность с помощью сервиса *antiplagiat.ru*. Главный критерий – по возможности, исключить наличие ссылок на сайты рефератов, дипломных работ и т.п. в отчете о результатах проверки.

Научная статья представляется автором на практическом занятии. Схемы, диаграммы, таблицы и другие иллюстративные материалы представляются в форме презентации.

Структурно-логические схемы. Структурно-логическая схема – графическая модель, отражающая основное содержание отдельных тем или разделов изучаемой дисциплины. Структурно-логическая схема содержит ключевые понятия, фразы, формулы, иллюстрации, расположенные в определенной логической последовательности, позволяющей представить изучаемый объект в целостном виде. В процессе разработки структурно-логических схем учебная информация обобщается, структурируется и, при необходимости, кодируется для того, чтобы наглядно раскрыть связи, как в рамках отдельной темы, так и между смежными темами.

Выполненные в рамках самостоятельной работы структурно-логические схемы представляются обучающимися на практическом занятии.

9. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)

В соответствии с учебным планом курсовое проектирование по дисциплине «Методология научных исследований» не предусмотрено.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

10.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используются следующие информационные технологии:

- использование слайд-презентаций;
- изучение нормативных документов на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

10.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение

- пакет Microsoft Office;
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».

10.3 Перечень информационно-справочных систем

При освоении дисциплины используются следующие информационно-справочные системы:

- справочно-правовая система Консультант-плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/online>

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционный материал изучается в специализированной аудитории, оснащенной

проектором с видеотерминала персонального компьютера на настенный экран.

Семинары проходят в специализированной лаборатории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой «Методология научных исследований».

Число рабочих мест в классах должно обеспечить индивидуальную работу студента на отдельном персональном компьютере.

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

– для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации учебная аудитория № 7-520 с комплектом учебной мебели на 25 посадочных мест;

– для семинаров - лабораторная аудитория № 7-402, оборудованная 10 рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации и комплектом учебной мебели на 15 посадочных мест;

– доска аудиторная;

– мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор);

– презентации в MS Power Point по темам курса «Методология научных исследований».