

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 20.06.2024 06:19:55
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ
"Сургутский государственный университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

Е.В.Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УМС №6

**ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Научно-исследовательский семинар "Научные
исследования в области технических наук"
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Шифр и наименование
научной специальности

2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Форма обучения

очная

Часов по учебному плану

72

Вид контроля: **зачет**

в том числе:

аудиторные занятия

32

самостоятельная работа

40

Распределение часов дисциплины

Курс	2	
	уп	рп
Вид занятий	уп	рп
Лекции	16	16
Практические	16	16
Итого ауд.	32	32
Контактная работа	32	32
Сам. работа	40	40
Итого	72	72

Программу составил(и):

Канд. техн. наук, профессор Иванов Ф.Ф.

Рабочая программа дисциплины

Научно-исследовательский семинар "Научные исследования в области технических наук"

разработана в соответствии с ФГТ:

Приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. №951 "Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)".

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Протокол от 01.06.2022 г. № 10

Заведующий кафедрой д-р техн. наук, профессор Бушмелева К.И.

Председатель УМС (УС) политехнического института

ст. преподаватель Паук Е.Н.

Протокол от 10.06.2022 г. № 05/22

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью изучения дисциплины "Научно-исследовательский семинар "Научные исследования в области технических наук"" является способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для успешного освоения дисциплины аспирант должен иметь глубокие фундаментальные знания по системному анализу, управлению и обработке информации.
2.1.2	Предшествующими для изучения дисциплины являются:
2.1.3	результаты освоения дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, «История и философия науки», «Иностранный язык»; результаты научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов, направленной на подготовку диссертации к защите; результаты научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов, направленной на подготовку публикаций;
2.2	Последующими к изучению дисциплины являются знания, умения и навыки, используемые аспирантами:
2.2.1	при освоении специальной дисциплины "Системный анализ, управление и обработка информации, статистика", направленной на подготовку к сдаче кандидатского экзамена; в научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов, направленной на подготовку диссертации к защите; в научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов, направленной на подготовку публикаций; при прохождении научно-исследовательской практики; при прохождении итоговой аттестации.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	методологию и методы научного исследования, научного аппарата исследования, критериев оценки эффективности исследуемого объекта, этапов проведения эксперимента;
3.1.2	основы культуры научного исследования в области технических наук, в том числе с использованием информационных и коммуникационных технологий;
3.1.3	новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
3.1.4	особенности апробирования результатов научного исследования;
3.1.5	методику интерпретации результатов исследования;
3.2	Уметь:
3.2.1	применять методы научного исследования, составлять план проведения научного исследования, определять содержание научного исследования, обосновывать научный аппарат исследования;
3.2.2	применять информационные и коммуникационные технологии в процессе работы над научным исследованием в области технических наук;
3.2.3	разрабатывать новые методы исследования и их применять в самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
3.2.4	объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;
3.2.5	представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности с учетом соблюдения авторских прав;
3.2.6	проводить патентные исследования, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов;
3.2.7	анализировать существующую нормативную и учебно-программную документацию, обосновывать внесение изменений в эту документацию, а также обновлять ее и при необходимости разрабатывать; отбирать необходимый дидактический материал и конструировать предметное содержание обучения;
3.3	Владеть:
3.3.1	применением методов научного исследования, составлением плана проведения научного исследования, определением содержания научного исследования, обоснованием научного аппарата исследования;
3.3.2	применением информационных и коммуникационных технологий в процессе работы над научным исследованием в области технических наук;
3.3.3	разработкой новых методов исследований и их применением в самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
3.3.4	объективной оценкой результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;

3.3.5	представлением полученных результатов научно-исследовательской деятельности с учетом соблюдения авторских прав;
3.3.6	проведением патентных исследований, лицензированием и защитой авторских прав при создании инновационных продуктов;
3.3.7	анализом существующей нормативной и учебно-программной документации, обоснованием внесения изменений в эту документацию, а также обновлением ее и при необходимости разработкой и отбором необходимого дидактического материала и конструированием предметного содержания обучения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Литература	Примечание
	Раздел 1.				
1.1	Основные термины и определения. Проблемы развития системы высшего образования в России и роль научных исследований в области технических наук в их решении. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Основные термины и определения. Проблемы развития системы высшего образования в России и роль научных исследований в области технических наук в их решении. /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Этические проблемы научной деятельности. Законодательная база научной деятельности. Отличие фундаментального исследования от прикладного. Методологические параметры научного исследования. /Ср/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Основные этапы научных исследований в области технических наук. Особенности и отличия от других областей /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	Основные этапы научных исследований в области технических наук. Особенности и отличия от других областей /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.6	Разбор основных действий, методов и средств научных исследований (поэтапно) /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.7	Планирование научных исследований в области технических наук с учётом эволюционного развития /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.8	Планирование научных исследований в области технических наук с учётом эволюционного развития /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.9	Общенаучные методы познания. Методы эмпирического исследования. Методы теоретического исследования. Понятие научного факта. Понятие и требования к научной гипотезе. Научное доказательство и опровержение. Понятие и виды теорий. Обоснование актуальности исследования. Объект и предмет исследования. Формулирование проблемы исследования. Показатели новизны исследования. Апробация и презентация научного исследования в области технических наук./Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.10	Методологические основы научного исследования в области технических наук /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.11	Методологические основы научного исследования в области технических наук /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.12	Понятие методологии научного исследования. Функции методологии науки. Актуальность научного исследования. Объект и предмет научного исследования. Формулировка цели научного исследования. Задачи научного исследования. Понятие методологии научного знания. Уровни методологии: философская методология, общенаучная методология, конкретно-научная методология. Антропоцентрическая парадигма науки и образования. /Ср/	2	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.13	Методологическая структура научного исследования в области технических наук /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.14	Методологическая структура научного исследования в области технических наук /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.15	Критерии новизны исследования. Понятия метода, принципа, способа познания. Философские и общенаучные принципы и методы научного познания. Общенаучные подходы в научном исследовании. /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.16	Проведение научных исследований в области технических наук и оценка их результатов /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.17	Проведение научных исследований в области технических наук и оценка их результатов /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.18	Понятие экспертизы результатов. Объективные и субъективные критерии обоснованности логических выводов /Ср/	2	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.19	Перспективы и прогнозы развития технических наук, способы интеграции с другими науками в смежных областях /Лек/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.20	Перспективы и прогнозы развития технических наук, способы интеграции с другими науками в смежных областях /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.21	Поиск соответствия технических наук и набора смежных областей исследований. Анализ методов и средств исследований в смежных областях. Критический анализ полученных результатов научных исследований, оформление документации. /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.22	/Контр.раб./	2	0	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4	Задание для контрольной работы
1.23	/Зачёт/	2	0	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4	Задание на зачете

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Проведение текущего контроля успеваемости

Тема 1. Основные термины и определения. Проблемы развития системы высшего образования в России и роль научных исследований в области технических наук в их решении.

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Наука и ее роль в развитии общества. Наука как система знания, наука как деятельность.
2. Современная классификация наук и ее отражение в образовании.
3. Понятие парадигмы. Циклы развития науки (по Куну). Естественные, социальные и гуманитарные науки.
4. Основные проблемы высшего профессионально-технического образования в России.
5. Современная стратегия обновления и развития высшего образования.
6. Профессиональное сознание как результат и условие успешности профессиональной социализации личности специалиста

Вопросы для аудиторной дискуссии:

1. Государственная образовательная политика в России на современном этапе развития общества.
2. Национальные проекты в области образования.
3. Модернизация российского образования. Изменение технологий образования.
4. Проблемы стандартизации в образовании.
5. Роль и значение социальных сетей в поддержке научных исследований.

Задания для самостоятельной работы:

1. Этические проблемы научной деятельности.
2. Законодательная база научной деятельности.
3. Отличие фундаментального исследования от прикладного.
4. Методологические параметры научного исследования.

Тема 2. Основные этапы научных исследований в области технических наук. Особенности и отличия от других областей

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Основные проблемы высшего образования.
2. Международные системы оценки качества образования.
3. Проблема качества образования в современной России.
4. Национальный проект «Образование» и профессиональный стандарт педагога», их реализация в нашем регионе.
5. Проблематика региональных и муниципальных программ развития образования.
6. Социокультурная обусловленность научного познания
7. Понятия метода, принципа, способа познания.

Вопросы для аудиторной дискуссии:

1. Строгое соблюдение последовательности или рекурсивный характер реализации научных исследований?
2. Необходимость реализации всех этапов научных исследований. Модели базовых этапов.
3. Зависимость плана исследований от критериев и оценок новизны, теоретической и практической значимости.
4. Сравнительный анализ объектов, предметов исследования в области технических наук и в других науках.
5. Характер экспериментальных исследований в технической сфере.
6. Особенности комплексных и циклических исследований в области технических наук.
7. Связь жизненных циклов компонент автоматизированных систем с планами научных исследований.

Задания для самостоятельной работы:

Разбор основных действий, методов и средств научных исследований (позатпно)

Тема 3. Планирование научных исследований в области технических наук с учётом эволюционного развития

Тематика рефератов:

1. Философские и общенаучные принципы и методы научного познания.
2. Общенаучные подходы в научном исследовании.
3. Общенаучные методы познания.
4. Методы эмпирического исследования.
5. Методы теоретического исследования.
6. Понятие и признаки новизны научного исследования.
7. Критерии новизны эмпирических исследований.
8. Разработка новых методов и методик осуществления эмпирических исследований.
9. Критерии новизны теоретических исследований.

Вопросы для аудиторной дискуссии:

1. Влияние инновационной практики на развитие научных исследований.
2. Структура организаций, занятых научно-исследовательской деятельностью в России и за рубежом.
3. Научопарки и их роль в развитии науки в государстве, способы их организации, классификация.
4. Технопарки, как способ быстрого внедрения результатов как прикладных, так и фундаментальных исследований.
5. Технопарк, как база проведения экспериментальных исследований и повышения квалификации научных кадров и развития изобретательства и рационализаторства.

Задания для самостоятельной работы:

1. Общенаучные методы познания.
2. Методы эмпирического исследования.
3. Методы теоретического исследования.
4. Понятие научного факта.
5. Понятие и требования к научной гипотезе.
6. Научное доказательство и опровержение.
7. Понятие и виды теорий.
8. Обоснование актуальности исследования.
9. Объект и предмет исследования.
10. Формулирование проблемы исследования.
11. Показатели новизны исследования. Апробация и презентация научного исследования в области технических наук.

Тема 4. Методологические основы научного исследования в области технических наук

Вопросы для аудиторной дискуссии:

1. Понятие методологии научного исследования в области технических наук. Чем обусловлена роль методологии в научном исследовании?
2. Понятие методики научного исследования. Имеет ли смысл различать методологию и методику?
3. Функции методологии науки. Не ограничивают ли методология и методика творчество исследователя?
5. Содержание и структура методологической культуры исследователя. Каковы наилучшие формы повышения методологической культуры исследователя и преподавателя?

Задания для самостоятельной работы:

1. Понятие методологии научного исследования.
2. Функции методологии науки.
3. Актуальность научного исследования.
4. Объект и предмет научного исследования.
5. Формулировка цели научного исследования.
6. Задачи научного исследования.
7. Понятие методологии научного знания.
8. Уровни методологии: философская методология, общенаучная методология, конкретно-научная методология.
9. Антропоцентрическая парадигма науки и образования.

Тема 5. Методологическая структура научного исследования в области технических наук

Вопросы для аудиторной дискуссии:

1. Актуальность научного исследования. Необходима ли актуальность для фундаментального исследования?
2. Объект и предмет научного исследования. Каков практический и теоретический смысл различения объекта и предмета?
3. Проблема и тема научного исследования. Целесообразно ли изменять тему по мере исследования?
4. Формулировка цели научного исследования. Каково соотношение абстрактной и конкретной цели?
5. Задачи научного исследования. Как они соотносятся с логикой исследования?

Задания для самостоятельной работы:

1. Критерии новизны исследования.
2. Понятия метода, принципа, способа познания.
3. Философские и общенаучные принципы и методы научного познания.
4. Общенаучные подходы в научном исследовании.

Тема 6. Проведение научных исследований в области технических наук и оценка их результатов

Примерные темы научных исследований (рефератов):

1. Адаптация обучающихся первого курса к обучению в техническом вузе в условиях информатизации образования.
2. Активизация учебно-познавательной деятельности учащихся профессиональных образовательных организаций на основе оптимального сочетания средств обучения.
3. Дифференцированное математическое образование обучающихся средних профессиональных учебных заведений технического профиля.
4. Интеграция общекультурных и профессиональных компетенций как фактор подготовки будущих специалистов в условиях модернизации университетского образования.
5. Развитие навыков межличностного общения в процессе профессиональной подготовки обучающихся технических вузов.
6. Региональная система непрерывного многоуровневого профессионального образования.
7. Организационно-педагогические условия развития ораторской речи преподавателя технического вуза в процессе дополнительного профессионального образования.
8. Роль учёта эволюционного развития вычислительной техники и программного обеспечения в появлении новых методов и средств обработки информации.
9. Значение научных исследований в классической математике для информатики и её основных разделов: глобальные и базовые информационные технологии и автоматизированные интеллектуальные системы.
10. Влияние полученных результатов в научных исследованиях по физике на появление новых направлений развития в информатике.
11. Предпосылки и необходимость в научно-технической революции в познании.
12. Влияние наукоградов и технопарков на взаимное, комплексное развитие научных исследований в технической сфере.
13. Взаимосвязь достижений в области технических наук и в области экономических и гуманитарных наук.

Задания для самостоятельной работы:

Понятие экспертизы результатов. Объективные и субъективные критерии обоснованности логических выводов. Подготовка презентации научного исследования.

Тема 7. Перспективы и прогнозы развития технических наук, способы интеграции с другими науками в смежных областях

Практическое задание:

1. По области исследований и проблеме выделить объект, предмет исследований, цель и задачи исследования.
2. Обосновать актуальность, новизну, и теоретическую/практическую значимость.
3. Сформулировать и защитить название темы диссертации.

Области исследований:

1. Строительство: проблема - «вечная» задержка сдачи объектов.
2. Образование: проблема-слабая эффективность использования бюджетных средств на обучение конкретного студента.
3. Финансы, бюджет: проблема-система торгов на госзаказ не всегда оптимальна и эффективна.
4. Система выборов: проблема – сменяемость лидеров.
5. Обмен данными в коммуникационной системе: проблема-поддержка целостности и актуальности.
6. Надежность системы: проблема- баланс надёжности и коэффициента резервирования всех элементов, обеспечивающих устойчивость.
7. Доставка данных в глобальной сети: проблема-оптимизация структуры сети и минимизации времени реакции при запросах.
8. Патентование: проблема- появление многочисленных клонов-дублей одного и того же изобретения.
9. Система учета цитирования: проблема - «дутые» ссылки, закливание, сговор участников и выявление заказных эффектов цитирования.
10. Реконструкция исторических зданий: проблема – сохранение внешнего облика в сочетании с новой функциональностью содержания.
11. Человек-машина: проблема- человеческий фактор, основная причина нарушения функционирования.

12. История: проблема-фальсификация исторических фактов и событий.
 13. Глобальное потепление: проблема-затопление прибрежных естественных и искусственных сооружений.
 14. Взаимозаменяемость компонент систем: проблема обеспечения максимальной совместимости при заменах однородных и неоднородных компонент.
 15. Безопасность полётов всех видов воздушных судов и объектов в ночное время: проблема – раннее гарантированное опознавание и идентификация объекта, своевременное снятие угрозы столкновения.
 16. Экология мегаполиса: проблема – несвоевременная уборка бытовых и промышленных отходов.
 17. Обеспечение питьевой водой мегаполиса: проблема – обеспечение качества воды.
 18. Управление крупным железнодорожным узлом: проблема – соблюдение графиков движения при пиковых нагрузках.
- Задания для самостоятельной работы:
- Поиск соответствия технических наук и набора смежных областей исследований. Анализ методов и средств исследований в смежных областях. Критический анализ полученных результатов научных исследований, оформление документации.

Проведение промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов по дисциплине на зачете

Устная часть

1. Проблемы развития системы высшего образования в России и роль научных исследований в их решении.
2. Основные понятия и положения курса.
3. Выбор темы исследования. Основные требования к теме научного исследования.
4. Область, объект и предмет исследования.
5. Проблема и противоречия. Цель, задачи и гипотеза исследования.
6. Логическая структура и этапы исследования.
7. Общая характеристика методов научного исследования.
8. Характеристика методов теоретического исследования.
9. Характеристика методов эмпирического уровня.
10. Комплексные методики эмпирического уровня.
11. Виды и формы научной деятельности. Взаимовлияние научной и педагогической деятельности.
12. Какие организации составляют структуру научных учреждений РФ?
13. Какие организации выполняют прикладные исследования?
14. Что является преимуществом вузов в вопросах выполнения научной работы?
15. Где осуществляется подготовка научно-педагогических работников в РФ?
16. Что понимается под приоритетными направлениями развития науки и техники страны?
17. Перечислите приоритетные направления развития науки и технологий в РФ.
18. Приведите классификацию научных исследований по целевому назначению.
19. В чем отличие теоретических НИР от разработок?
20. Какие этапы включает в себя процесс выполнения научно-исследовательской работы?
21. Чем отличается понятие «научная проблема» от понятия «научная тема»?
22. Какие требования предъявляются к теме научного исследования?
23. Чем обосновывается актуальность темы в научном аспекте?
24. Чем обосновывается актуальность темы в прикладном аспекте?
25. В чем заключается требование научной новизны к теме исследования?
26. В чем заключаются элементы новизны и, каким образом, их можно выявить?
27. Перечислите источники научной информации.
28. По каким основаниям классифицируют издания?
29. Перечислите виды научных изданий с их краткой характеристикой.
30. В чем отличие первичных и вторичных документальных источников научной информации?
31. Дайте определение и приведите примеры информационных изданий.
32. Особенности фундаментальных исследований.
33. Особенности прикладных исследований.
34. Разработки и их значение в технических науках.
35. Отличия первичных документов от вторичных.
36. Виды первичных и научных документов и их особенности.
37. Виды периодических и продолжающихся изданий.
38. Виды опубликованных и неопубликованных документов.
39. Организация работы с научной литературой.
40. Выбор объектов исследования: качественные и количественные требования.
41. Обоснование выводов и практических рекомендаций.
42. Актуальные проблемы развития высшей школы.
43. Сущность понятия «методология науки», уровни методологических знаний.
44. Фундаментальные и прикладные исследования (на примере конкретной научной области).
45. Сравнительный анализ методов теоретического и эмпирического исследования.
46. Сравнительный анализ методов наблюдения и эксперимента

Практическая часть

1. По предложенной теме исследования выделить объект и предмет исследования.
2. По выделенному объекту, предмету и проблеме исследования составить название темы исследования.
3. В предложенной теме исследования сформулировать проблему как проблемную задачу, как проблемный вопрос.
4. Предложить тему исследования. Сделать набросок доказательства актуальности темы исследования.
5. В выделенной теме исследования (по своему усмотрению) сформулировать предположительные задачи исследования.

6. В выделенной теме исследования (по своему усмотрению) предложить критерии эффективности исследования и выделить их показатели.

5.2. Темы письменных работ

Реферат. См. тема 3.6.

Контрольная работа проводится в виде итогового теста по всему учебному материалу дисциплины.

Выберите правильный ответ:

Вариант №1

Вариант №1

1. Какие виды семинарских занятий существуют?

- семинар-пресс-конференция;
- семинар-диспут;
- семинар-дискуссия;
- семинар - "круглый стол";
- семинар - "мозговой штурм";
- семинар-коллоквиум;
- семинар-экскурсия;
- семинар на производстве, в организации, учреждении и т.п.;
- семинар - деловая игра;
- смешанная форма, с элементами различных форм проведения.

2. Критерии оценки результативности семинаров:

- степень реализации плана семинарского занятия (полная, частичная);
- степень полноты и детальности рассмотрения основных вопросов в ходе семинарского занятия;
- степень реализации умений студентов рассуждать, дискутировать, убеждать, отстаивать свои взгляды;
- степень сформированности у студентов приемов и методов самостоятельной работы с литературой;
- информационно-познавательная ценность семинарского занятия;
- воспитательное воздействие семинарского занятия.

3. Виды научных исследований

- фундаментальные
- прикладные

4. Отличительные признаки научных исследований:

- целенаправленный процесс;
- это процесс, направленный на поиск нового, на творчество, на открытие неизвестного, на выдвижение оригинальных идей, на новое освещение рассматриваемых вопросов;
- систематичность: здесь упорядочены, приведены в систему и сам процесс исследования, и его результаты;
- строгая доказательность и последовательное обоснование сделанных обобщений и выводов.

5. Каковы методы научного исследования

- эмпирические:
- теоретические.

6. Методы эмпирического исследования

- методы операции:
- изучение литературы, документов и результатов деятельности;
- наблюдение;
- измерение;
- опрос (устный, письменный);
- экспертные оценки;
- тестирование

7. Методы эмпирического исследования

- методы действия:
- отслеживание объекта исследования:
- обследование;
- мониторинг;
- изучение и обобщение опыта;

8. Методы эмпирического исследования

- методы преобразования объекта:
- опытная работа;
- эксперимент;
- методы исследования объекта во времени:
- ретроспектива;
- прогнозирование.

9. Теоретические:

- методы –операции:
- анализ;
- синтез;
- сравнение;
- абстрагирование;
- конкретизация;
- обобщение;
- формализация;

- индукция; дедукция;
- идеализация;
- аналогия;
- подобие;
- моделирование;
- мысленный эксперимент;
- воображение.

Вариант №2

1. Каковы требования к научному методу

- детерминированность;
- экономичность;
- заданность метода целью иссл.
- результативность;
- надежность метода;
- ясность;
- распознаваемость метода;
- обучаемость методу;
- воспроизводимость метода

2. Классификация НИ

по источнику финансирования:

- бюджетные
- контрактные;
- нефинансируемые.

по целевому назначению:

- фундаментальные;
- Прикладные;
- Поисковые
- Разработки.

по длительности:

- долгосрочные;
- краткосрочные;
- экспресс-исследования

По формам и методам:

- экспериментальные;
- методические;
- описательные;
- экспериментально-аналитические;
- историко-биографические;
- смешанного типа.

3. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России:

- бакалавриат;
- магистратура;
- специалитет;
- аспирантура;
- докторантура.

4. Последовательность НИ

- метод;
- методика;
- способ;
- технология.

5. Чем занимается техническая наука?

- раскрывает закономерности;
- выявляет и описывает принципы, методы;
- представляет реализацию технологических процессов.

6. Область исследования-это сфера науки и практики:

- в которой находится объект исследования, научные интересы исследователя.
- некоторую часть нематериального или материального мира, который нас окружает

7. Объект исследования:

- явление;
- процесс.

8. Предмет исследования:

- конкретно взятая составляющая выбранного объекта исследования;
- частная категория объекта и/или области исследования.

9. Тема научно-исследовательской работы содержит:

- фрагменты объекта;
- фрагменты объекта;
- целеполагание.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Овчаров А.О.	Методология научного исследования : Учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. : Учебник	М.: ИНФРА-М, 2018	1
Л1.2	Резник, С. Д.	Аспиранты России: отбор, подг. к самост. науч. и педагог. деят. : Моногр. / С.Д. Резник, С.Н. Макарова и др.; Под общ. ред. С.Д. Резника. : Монография	М.: НИЦ ИНФРА- М., 2013	1
Л1.3	Протопопова, Е.Э.	Научная работа. Новые правила оформления : библиографический аппарат научных, исследовательских и творческих работ (ГОСТ 7.80-2000, ГОСТ 7.32-2001, ГОСТ 7.82-2001, ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ Р 7.0.5-2008, ГОСТ Р 7.0.12- 2011) : практическое пособие / Е. Э. Протопопова : Практическое пособие	М. : Информационный центр сотрудничества «Литера», 2014	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Кравцова Е.Д., Гордищева А.Н.	Логика и методология научных исследований: учебное пособие	Москва: СФУ, 2014, https://www.student-library.ru/book/ISBN9785763829464.html	2
Л2.2	Набатов, В. В.	Методы научных исследований: учебник	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2020, https://www.iprbookshop.ru/106886.html	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Электронная библиотека диссертаций www.dvs.rsl.ru			
Э2	Российская национальная библиотека www.nlr.ru			
Э3	ГПНТБ СО РАН www.spsl.nsc.ru			
Э4	ВИНИТИ www.viniti.ru			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Электронно-библиотечные системы:			
	Электронно-библиотечная система Znanium. (Базовая коллекция). www.znaniy.com			
	Электронно-библиотечная система издательства «Лань». http://e.lanbook.com/			
	Электронно-библиотечная система IPRbooks (Базовая коллекция). http://iprbookshop.ru			
6.3.2.2	Электронная библиотечная система «Юрайт» https://biblio-online.ru/			
	Современные профессиональные базы данных:			
	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)			
	Евразийская патентная информационная система (ЕАПАТИС) (http://www.eapatis.com)			
6.3.2.3	Национальная электронная библиотека (НЭБ) (нэб.рф)			
	Международные реферативные базы данных научных изданий			
	Web of Science Core Collection http://webofknowledge.com (WoS)			
6.3.2.4	Архив научных журналов (NEICON) http://archive.neicon.ru			
	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.5	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1	Учебная аудитория (лекционная, практические занятия), укомплектована необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации, а также оснащена доской, навесным экраном;используется переносной мультимедийный проектор, дидактический материал.			

7.2	Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащен: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска. Технические средства обучения для представления учебной информации: стационарный экран; стационарный проектор, персональные компьютеры.
7.3	Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную образовательную среду СурГУ: 350, 351 Зал социально-гуманитарной и художественной литературы научной библиотеки; 442 Зал естественно-научной и технической литературы научной библиотеки.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по проведению основных видов учебной деятельности

При изучении дисциплины используются следующие основные методы и средства обучения, направленные на повышение качества подготовки аспирантов путем развития у них творческих способностей и самостоятельности:

- контекстное обучение – мотивация аспирантов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретными знаниями и их применением;
- проблемное обучение – стимулирование аспирантов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы;
- обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности аспиранта за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения;
- индивидуальное обучение – выстраивание аспирантами собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной программы с учетом интересов аспирантов;
- междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

Лекции являются одним из основных методов обучения по дисциплинам, направленным на подготовку к кандидатскому экзамену, которые должны решать следующие задачи:

- изложить основной материал программы курса;
- развить у аспирантов потребность к самостоятельной работе над учебником и научной литературой.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений.

Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Желательно, чтобы каждая лекция охватывала и исчерпывала определенную тему курса и представляла собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее на таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта.

Привлечение графического и табличного материала на лекции позволит более объемно изложить материал.

Целью *практических занятий* является:

- закрепление теоретического материала, рассмотренного аспирантами самостоятельно;
- проверка уровня понимания аспирантами вопросов, рассмотренных самостоятельно по учебной литературе, степени и качества усвоения материала аспирантами;
- восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказание помощи в его усвоении.

В начале очередного занятия необходимо сформулировать цель, поставить задачи. Аспиранты выполняют задания, а преподаватель контролирует ход их выполнения путем устного опроса, оценки рефератов, проверки тестов, проверки практических заданий.

Подготовка к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям необходимо обратить внимание на цель занятия, на основные вопросы для подготовки к занятию, на содержание темы занятия.

Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Цели практических занятий:

- закрепление теоретического материала путем систематического контроля за самостоятельной работой аспирантов;
- формирование умений использования теоретических знаний в процессе выполнения практических работ;
- развитие аналитического мышления путем обобщения результатов практических работ;
- формирование навыков оформления результатов практических работ в виде таблиц, графиков, выводов.

На практических занятиях осуществляются следующие формы работ: индивидуальная (выполнение рефератов, научного исследования); (защита докладов, подведение итогов выполнения научного исследования).

Структура и последовательность занятий: аспирант знакомится с основными требованиями преподавателя по выполнению учебного плана, с графиком прохождения практических занятий, с основными формами отчетности по выполненным работам и заданиям.

Структура практического занятия:

- 1.Объявление темы, цели и задач занятия.
- 2.Проверка теоретической подготовки аспирантов к практическому занятию.
- 3.Выполнение практических задач.
- 4.Подведение итогов занятия (формулирование выводов).

Результат такой работы должен проявиться в способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения

дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала.

Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала. Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия. Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность аспиранту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими. Выборочное, наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках определенного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам. Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим обучающимся;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов

Целью самостоятельной работы аспирантов является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Методические рекомендации призваны помочь аспирантам организовать самостоятельную работу при изучении курса: с материалами лекций, практических занятий, литературы по общим и специальным вопросам технических наук.

Задачами самостоятельной работы являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий, на практических и лабораторных занятиях, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется аспирантом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы аспиранта без участия преподавателя являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по темам занятий;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.

Самостоятельная работа аспирантов осуществляется в следующих формах:

- подготовка к практическим занятиям,
- изучение дополнительной литературы и подготовка ответов на вопросы для самостоятельного изучения,
- подготовка к тестированию,
- написание реферата.

1) Подготовка к практическим занятиям.

При подготовке к занятиям аспирантам необходимо ориентироваться на вопросы, вынесенные на обсуждение. На занятиях проводятся опросы, тестирование, разбор конкретных ситуаций, с активным обсуждением вопросов, в том числе по группам, с целью эффективного усвоения материала в рамках предложенной темы, выработки умений и навыков в профессиональной деятельности, а также в области ведения переговоров, дискуссий, обмена информацией, грамотной постановки задач, формулирования проблем, обоснованных предложений по их решению и аргументированных выводов.

2) Изучение основной и дополнительной литературы при подготовке к практическим занятиям.

В целях эффективного и полноценного проведения таких мероприятий аспиранты должны тщательно подготовиться к вопросам занятия. Особенно поощряется и положительно оценивается, если аспирант самостоятельно организует поиск необходимой информации с использованием периодических изданий, информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ и баз данных специальных программных продуктов.

Самостоятельная работа аспирантов должна опираться на сформированные навыки и умения, приобретенные во время прохождения других курсов. Составляющим компонентом его работы должно стать творчество. В связи с этим рекомендуется:

1. Начинать подготовку к занятию со знакомства с опубликованными законодательно-правовыми документами.
2. Обратите внимание на структуру, композицию, язык документа, время и историю его появления.
3. Определите основные идеи, принципы, тезисы, заложенные в документ.
4. Выясните, какой сюжет, часть изучаемой проблемы позволяет осветить проанализированный источник.
5. Проведите работу с незнакомыми терминами и понятиями, для чего используйте словари терминов, энциклопедические словари, словари иностранных слов и др.

Необходимо ознакомиться с библиографией темы и вопроса, выбрать доступные Вам издания из списка основной литературы, специальной литературы, рекомендованной к лекциям. Рекомендованные списки могут быть дополнены.

Используйте справочную литературу. Поиск можно продолжить, изучив примечания и сноски в уже имеющихся у Вас в руках монографиях, статьях.

Работая с литературой по теме семинара, делайте выписки текста, содержащего характеристику или комментарий уже знакомого Вам источника. После чего вернитесь к тексту документа (желательно полному, без купюр) и проведите его анализ уже в контексте изученной исследовательской литературы.

Возникающие на каждом этапе работы мысли следует записывать. Анализ документа следует сделать составной частью проработки вопросов и выступления аспиранта на занятии. Общее знание проблемы, обсуждаемой на занятии, должно сочетаться с глубоким знанием источников.

Следует составить сложный план, схему ответа на каждый вопрос плана занятия.

Методические рекомендации по написанию реферата

Выполнение реферата начинается с выбора темы. Для того чтобы выбрать тему реферата, аспирант должен обратиться к учебному и справочному материалу (прочитать соответствующие главы учебников, ознакомиться с рекомендованными учебными пособиями и др.). Затем необходимо внимательно ознакомиться с предложенными темами. Лучше выбирать тему по проблемам, которые аспиранту представляются наиболее сложными, что поможет глубже усвоить и закрепить материал учебного курса. Желательно выбирать темы, максимально способствующие повышению квалификации обучающихся.

Тематика рефератов предлагается преподавателем.

Выполнение реферата

Требуется внимательно ознакомиться с материалами учебников, учебных пособий. После этого необходимо проработать специальную литературу, конспектируя рекомендованные публикации и делая необходимые выписки. Изучая теоретические положения, следует, по возможности, подбирать примеры, иллюстрации для подтверждения основных выводов. В качестве

источников могут быть также использованы журналы, газеты, публикуемые педагогические материалы. Аспиранту рекомендуется показать связь общих теоретических положений с практикой.

Оформление реферата, срок сдачи и защиты.

Реферат должен быть написан грамотно, разборчивым почерком или напечатан через 1,5 интервала, 12 кеглем. Общий объем работы 15-20 страниц машинописного текста, страницы должны быть пронумерованы.

Структура реферата: титульный лист, оглавление, введение, два-три раздела (главы), заключение, библиографический список использованной литературы. На титульном листе должны быть указаны: полное наименование Университета, форма обучения, курс, учебная группа, дисциплина, фамилия, имя, отчество аспиранта (полностью). Список литературы оформляется в алфавитном порядке. Библиографический список основной учебно-методической литературы, которая может быть использована при написании контрольных работ, приводится в конце данного пособия. Следует обратить внимание на общую логику построения реферата, согласованность всех ее элементов. Тема должна быть четко сформулирована; названия разделов (глав) работы не должны повторять название темы; структура, заголовки разделов должны последовательно раскрывать тему, соответствовать ее смыслу. Во введении должны быть сформулирована общая цель работы и задачи, которые стремится разрешить автор. Каждая глава должна заканчиваться кратким выводом. В заключении эти выводы согласуются между собой, обобщаются. Результаты проделанной работы приводятся в соответствие с первоначально поставленными целями и задачами. Срок выполнения реферата, время и место защиты определяются преподавателем.

Методические рекомендации по написанию и презентации научного исследования

1. Определение тематики научного исследования. Сбор и реферирование научной литературы, позволяющей определить цели и задачи выполнения научного исследования.

На данном этапе выполнения научной работы аспирант совместно с научным руководителем изучает и реферировать литературу (зарубежные и отечественные) по тематике исследования. Формулируются цели, задачи, перспективы исследования. Определяется актуальность и научная новизна работы. Совместно с научным руководителем проводится работа по формулированию темы научной работы и определению структуры работы.

2. Выбор и практическое освоение методов исследований по теме научного исследования.

На данном этапе выполнения научной работы разрабатывается схема эксперимента с подбором оптимальных методов исследования, определяемых тематикой исследования и материально-техническим обеспечением. На данном этапе выполнения научной работы аспирант под руководством научного руководителя и в соответствии с поставленными задачами исследования осуществляет сбор и подготовку научных материалов.

В процессе научного исследования аспирант должен выполнить следующее:

- изучить современные направления теоретических и прикладных научных исследований в области технических наук;
- ознакомиться с результатами работы соответствующей научной школы Университета;
- изучить основные общенаучные термины и понятия, относящиеся к научным исследованиям, нормативным документам в соответствующей области науки;
- изучить теоретические источники в соответствии с поставленной проблемой;
- сформулировать актуальность и практическую значимость научной задачи, обосновать целесообразность ее решения;
- провести анализ состояния и степени изученности проблемы;
- сформулировать цели и задачи исследования;
- сформулировать объект и предмет исследования;
- выдвинуть научную гипотезу и выбрать направления исследования с использованием определённых методических приемов;
- составить схему исследования;
- выполнить библиографический и (при необходимости) патентный поиск источников по проблеме;
- разработать методику экспериментальных исследований.

3. Подготовить презентацию научного исследования в программной среде.

Методические рекомендации по проведению тестирования

Целью тестовых заданий является контроль и самоконтроль знаний по предмету. Кроме того, тесты ориентированы и на закрепление изученного материала. Тестовые задания составляются таким образом, чтобы проверить знания по разным разделам дисциплин, а также стимулировать познавательные способности аспирантов. При решении тестовых заданий выпишите правильные ответы. Некоторые задания предполагают творческий подход и эрудицию. Если вопрос не имеет вариантов ответа, это означает, что ответ содержится в самой формулировке вопроса (надо найти ключевое слово).

Выполнение тестовых заданий увеличивает быстроту усвоения материала, развивает четкость и ясность мышления, внимательность.

Методические рекомендации по подготовке к дискуссии

Дискуссия (от лат. discussio - «исследование») - это публичный диалог, в процессе которого сталкиваются различные, противоположные точки зрения. Целью дискуссии является выяснение и сопоставление позиций, поиск правильного решения, выявление истинного мнения; характеристика обсуждения проблемы, способ ее коллективного исследования, при котором каждая из сторон отстаивает свою правоту. Дискуссия – это организованный спор: он планируется, готовится, а затем анализируется.

Структурные элементы дискуссии:

Докоммуникативный этап	Коммуникативный этап	Посткоммуникативный этап
1.Формулировка проблемы, цели.	1.Объявление темы, цели, уточнение ключевых понятий.	Анализ дискуссии.
2.Сбор сведений о предмете спорта, определение понятий.	2.Выдвижение и защита тезиса.	

3.Подбор аргументов.	3.Опровержение тезиса и аргументации оппонента.	
4.Формулировка вопросов к оппонентам.	Подведение итогов.	
5.Оценка аудитории.		

Процесс спора основан на некотором противоречии, которое надо выявить, чтобы сформулировать проблему, то есть выдвинуть тезис (мысль, для обоснования истинности или ложности которой выстраивается доказательство) и антитезис (противоположное мнение). Для этого до полной ясности доводятся, определяются с помощью энциклопедий, словарей, другой литературы ключевые понятия. Затем стараются сознательно выяснить, достоверна или только вероятно мысль (т. е. нет доводов «да», но нет и «против»). Необходимо стремиться к тому, чтобы тезис и антитезис были простыми, лаконичными по форме выражения. Затем собирают все необходимые знания, данные о предмете спора, уточняют значение понятий, терминов, продумывают достоверные и достаточные аргументы для доказательства тезиса, формулировки вопросов к оппонентам, полемические приемы.

Необходимо выбрать стратегию поведения с учетом индивидуальных особенностей дискутирующих. В зависимости от уровня компетентности выделяют сильных участников и слабых. Сильный - хорошо знает предмет спора, уверен в себе, логично рассуждает, имеет опыт полемики, пользуется уважением и авторитетом. Слабый - недостаточно глубоко разбирается в обсуждаемой проблеме, нерешительный.

По характеру знаний спорящих делят на «лисиц» и «ежей». Эти образные наименования возникли из высказывания античного баснописца Архилоха: «Лисица знает много всяких вещей, а еж - одну, но большую». Таким образом, «лисицы» - люди широко образованные, но в чем - то недостаточно разбирающиеся, а «ежи» - углубленные в одну тему. В зависимости от активности участников дискуссии выявляют следующие типы: соперничающие (ведут обсуждение с интересом), очень активные (крайне заинтересованные в материале), потенциальные (нейтрально относятся к проблеме), скептики (наблюдатели, не участвующие в споре).

Отношение ведущего к разным слушателям должно быть дифференцированным: сильному надо задавать трудные вопросы, к «ежу» обращаться за пояснениями, скептиков надо стараться вовлечь в рассмотрение проблемы, менее активным предлагать высказаться в первую очередь.

Дискуссия открывается вступительным словом организатора. Он объявляет тему, дает ее обоснование, выделяет предмет спора - положения и суждения, подлежащие обсуждению. Участники дискуссии должны четко представлять, что является пунктом разногласий, а также убедиться, что нет терминологической путаницы, что они в одинаковых значениях используют слова. Поэтому ведущий определяет основные понятия через дефиницию, контрастные явления, конкретизаторы (примеры), синонимы и т. п. Стороны аргументируют защищаемый тезис, а также возражения по существу изложенных точек зрения, задают вопросы разных типов. Организатор должен стимулировать аудиторию к высказываниям - задавать острые, активизирующие вопросы, если спор начинает гаснуть. Он корректирует, направляет дискуссионный диалог на соответствие его цели, теме, подчеркивает то общее, что есть во фразах спорящих.

В конце отмечается, достигнут ли результат, формируется вариант согласованной точки зрения или обозначаются выявленные противоположные позиции, их основная аргументация. То есть ведущий в заключительном слове характеризует состояние вопроса, а также отмечает наиболее конструктивные, убедительные выступления, тактичное поведение некоторых коммуникантов.

Участвуя в дискуссии:

1. Начинайте возражать только тогда, когда вы уверены, что мнение собеседника действительно противоречит вашему.
2. Вначале приводите только сильные доводы, а о слабых говорите после и как бы вскользь.
3. Опровергайте фактами, показом того, что тезис противоположной стороны не вытекает из аргументов или что выдвинутый оппонентом тезис не доказан. Можно показать ложность высказанной мысли или аргументов, опираясь на то, что, следствия, вытекающие из них, противоречат действительности. Не упорствуйте в отрицании доводов оппонента, если они ясны и очевидны.
4. Следите за тем, чтобы в ваших рассуждениях не было логических ошибок.
5. В процессе спора старайтесь убедить, а не уязвить оппонента. Исследователь спора С. И. Поварнин замечал: «Уважение к чужим убеждениям не только признак уважения к чужой личности, но и признак широкого и развитого ума».
6. Умейте сохранить спокойствие и самообладание в споре, постарайтесь найти удачное сочетание понимающей и атакующей интонации.

Последний, заключительный этап рассматриваемого речевого жанра предусматривает тщательное осмысление процесса общения. Для этого можно использовать такие вопросы:

1. Что обсуждалось и что должно было дать обсуждение?
2. Показана ли ведущим значимость проблемы?
3. Насколько просто, ясно и кратко формулируются тезис и антитезис?
4. Как удается добиться однозначного семантического понимания терминов, понятий?
5. Каковы организующие речевые действия ведущего в ведении дискуссионного диалога?
6. Как аргументируется тезис?
7. Как опровергается тезис оппонентов?
8. Вопросы каких типов прозвучали?
9. Что общего и различного, в итоге, выявлено в позициях сторон?
10. Соответствует ли сформулированная в начале дискуссии цель полученным результатам (полностью, частично, мало)?
11. Кто самый дипломатичный, самый творческий, самый интеллигентный участник обсуждения

Проведение промежуточной аттестации

Методические рекомендации по подготовке к зачету

Для успешной сдачи зачета аспиранту необходимо выполнить несколько требований:

- 1) регулярно посещать аудиторные занятия по дисциплине; пропуск занятий не допускается без уважительной причины;
- 2) в случае пропуска занятия аспирант должен быть готов ответить на зачете на вопросы преподавателя, взятые из пропущенной темы;
- 3) аспирант должен точно в срок сдавать отчеты по практическим работам на проверку и к следующему занятию удостовериться, что они зачтены;
- 4) готовясь к очередному занятию по дисциплине, аспирант должен прочитать соответствующие разделы в учебниках, учебных пособиях, монографиях и пр., рекомендованных преподавателем в программе дисциплины, и быть готовым продемонстрировать свои знания на паре; каждое участие аспиранта в обсуждении материала на занятиях отмечается преподавателем и учитывается при ответе на зачете;
- 5) в случае, если аспирант не освоил необходимый материал или что-то не понял, он должен подойти к преподавателю в часы консультаций и прояснить материал.