Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наливайко Антон Юрьевич
Должность: проректор по научной работе
Дата подписания: 03.11.2023 15:33:58
Уникальный программный ключ:
1a3df673e07fcd54440aceed8bb7e29f4817bf0a

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет химической технологии и биотехнологии

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана
_____/А.С. Соколов/
«30» марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Методология научных исследований»

Научная специальность
2.4.8. Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники

Уровень образования
Подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения
очная

Год начала подготовки – 2023

Москва 2023

Разработчик(и):
доцент, к.т.н. / А.Е. Ермолаев /



Согласовано:
Заведующий кафедрой «Техника низких температур»,
к.т.н. / Д.А. Некрасов /



Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины 4
2 Место дисциплины в структуре программы аспирантуры 4
3 Структура и содержание дисциплины 4
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость 4
3.2 Тематический план изучения дисциплины 4
3.3 Содержание дисциплины 5
3.4 Тематика практических занятий 5
4 Планируемые результаты освоения дисциплины 5
5 Учебно-методическое и информационное обеспечение 5
5.1 Нормативные документы и ГОСТы 5
5.2 Основная литература 6
5.3 Дополнительная литература 6
5.4 Электронные образовательные ресурсы 6
5.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 6
5.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 6
5.7 Интернет-ресурсы 6
6 Материально-техническое обеспечение 6
7 Методические рекомендации 7
7.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 7
7.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 7
8 Фонд оценочных средств 7
8.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 7
8.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения 7
8.3 Оценочные средства 7

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К **основной цели** освоения дисциплины «Методология научных исследований» является формирование способности самостоятельной и коллективной научной работы в области современной холодильной техники.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Методология научных исследований» следует отнести:

– получение представления об основных методах научного исследования;

– приобретение навыков использования научных публикаций в профессиональной области.

2 Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина относится к числу учебных элективных дисциплин блока 2.

Дисциплина «Методология научных исследований» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– «История и философия науки».

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			1	2
1	**Аудиторные занятия**	**36**		
	в том числе:			
1.1	Лекции		9	9
1.2	Практические занятия		9	9
2	**Самостоятельная работа**	**36**		
	в том числе:			
2.1	Консультации			
2.2	Реферат			
2.3	Самостоятельное изучение разделов дисциплины		18	18
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	экзамен
	Итого	**72**	36	36

3.2 Тематический план изучения дисциплины

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час		
		Всего	Аудиторная работа	Самостоятельная работа

			Лекции	Практические занятия	Практическая подготовка	
1	Раздел 1. Методология научных исследований		18		18	36
1.1	Тема 1. Виды познания		3		3	7
1.2	Тема 2. Методические основы научных исследований		3		3	7
1.3	Тема 3. Научные публикации		3		3	8
1.4	Тема 4. Базы публикаций. Наукометричекие показатели		5		5	7
1.5	Тема 5. Финансирование научных исследований		4		4	7
	Итого		**18**			**36**

3.3 Содержание дисциплины

Раздел 1. Методология научных исследований

Тема 1. Виды познания

Изучение видов познания и введение в методологию научных исследований

Тема 2. Методические основы научных исследований

Изучение методических основ научных исследований в Российской Федерации и в мире

Тема 3. Научные публикации

Изучение темы научных публикаций

Тема 4. Базы публикаций. Наукометричекие показатели

Изучение баз данных публикаций и наукоемких показателей в Российской Федерации

Тема 5. Финансирование научных исследований

Изучение финансирования научных исследований и получения грантов в Российской Федерации

3.4 Тематика практических занятий

Практические занятия, учебным планом не предусмотрены.

4 Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Методология научных исследований» аспирант должен:

Знать:

– виды познания, отличительные особенности научного познания;

– виды познания, отличительные особенности научного познания;

– особенности различных видов научных публикаций;

– наукометрические показатели.

Уметь:

– осуществлять оценку возможных перспектив инновационного развития, связанных с прогрессом науки и технологий;

– осуществлять оценку возможных перспектив инновационного развития, связанных с прогрессом науки и технологий;

– пользоваться классификаторами научных публикаций.

Владеть:

– навыками применения методов прогнозирования для принятия решений в области профессиональной деятельности;

– навыками работы с библиографическими и реферативными базами данных;

– навыками применения методов прогнозирования для принятия решений в области профессиональной деятельности.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение

5.1 Нормативные документы и ГОСТы

1.
2.
…

5.2 Основная литература

1. Пелипенко, В. Н. Методология научного творчества: учебное пособие / В. Н. Пелипенко. — Тольятти: ТГУ, 2010. — 96 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139670

5.3 Дополнительная литература

1. Гошин, Г. Г. Интеллектуальная собственность и основы научного творчества: учебное пособие / Г. Г. Гошин. — Москва: ТУСУР, 2012. — 190 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4951

5.4 Электронные образовательные ресурсы

нет

5.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

нет

5.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

нет

5.7 Интернет-ресурсы

– http://v.michm.ru/index.php/Основы_НИР - учебный материал для студентов по дисциплине Методология научного творчества

6 Материально-техническое обеспечение

Специализированная учебная лаборатория Ауд. АВ4403 демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютеры).

7 Методические рекомендации

7.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Основным требованием к преподаванию дисциплины является творческий, проблемно-диалоговый интерактивный подход, позволяющий повысить интерес студентов к содержанию учебного материала.

Основная форма изучения и закрепления знаний по этой дисциплине – практическая. Преподаватель должен последовательно провести ряд практических занятий, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение семинарских занятий таким образом, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов решений, сопоставление полученных результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.

Основу учебных занятий по дисциплине составляют практические занятия. В процессе обучения студентов используются различные виды учебных занятий (аудиторных и внеаудиторных): семинарские занятия, консультации и т.д. На первом занятии по данной учебной дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения, раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

При подготовке к практическим занятиям по курсу «Методология научного творчества» необходимо продумать план их проведения, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме практического занятия, определить средства материально-технического обеспечения занятия и порядок их использования.

В ходе практического занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия.

Во время первого занятия обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть ее практическое значение, в последующих занятиях необходимо увязать ее тему с предыдущими, не нарушая логики изложения учебного материала. Занятие следует начинать, только чётко обозначив её характер, тему и круг тех вопросов, которые в её ходе будут рассмотрены.

В заключительной части занятия необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех поставленных вопросов. Объявить план очередного семинарского занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к семинару.

При этом во всех частях занятия необходимо вести диалог со студентами и давать студентам возможность дискутировать между собой.

Цель практических занятий обеспечить контроль усвоения учебного материала студентами, расширение и углубление знаний, полученных ими в ходе самостоятельной работы. Повышение эффективности практических занятий достигается посредством создания творческой обстановки, располагающей студентов к высказыванию собственных взглядов и суждений по обсуждаемым вопросам, желанию у студентов поработать у доски при решении задач.

После каждого практического занятия сделать соответствующую запись в журналах учета посещаемости занятий студентами, выяснить у старост учебных групп причины отсутствия студентов на занятиях. Проводить групповые и индивидуальные консультации студентов по вопросам, возникающим у студентов в ходе их подготовки к текущей и

промежуточной аттестации по учебной дисциплине, рекомендовать в помощь учебные и другие материалы, а также справочную литературу.

В практических необходимо вести диалог со студентами и давать студентам возможность дискутировать между собой.

Преподаватель, принимающий зачёт, лично несет ответственность за правильность выставления оценки.

7.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует посещения и активной работы на семинарских занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой. Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Каждый студент должен сам планировать свою самостоятельную работу, исходя из своих возможностей и приоритетов. Это стимулирует выполнение работы, создает более спокойную обстановку, что в итоге положительно сказывается на усвоении материала.

Важно полнее учесть обстоятельства своей работы, уяснить, что является главным на данном этапе, какую последовательность работы выбрать, чтобы выполнить ее лучше и с наименьшими затратами времени и энергии.

Для плодотворной работы немаловажное значение имеет обстановка, организация рабочего места. Нужно добиться, чтобы место работы по возможности было постоянным. Работа на привычном месте делает ее более плодотворной. Продуктивность работы зависит от правильного чередования труда и отдыха. Поэтому каждые час или два следует делать перерыв на 10-15 минут.

При самостоятельной проработке домашних заданий и написания индивидуальных работ студентам рекомендуется пользоваться библиотечным фондом литературы (учебниками и периодическими изданиями), а также методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.

8 Фонд оценочных средств

8.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Методология научных исследований» (прошли промежуточный контроль).

8.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Шкала оценивания	Описание

Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

8.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

Вопросы для зачета:

1. Виды познания, отличительные особенности научного познания. Научное исследование. Фундаментальные и прикладные исследования. Теоретическое и экспериментальное исследование. Естественные, технические, гуманитарные науки, специфика технических наук ("науки об искусственном").

2. Классификаторы: УДК, ББК, ВАК (ОКСВНК), ГРНТИ, ДКД. Коды MSC и т.д. Сфера их применения.

3. Базы РИНЦ (elibrary.ru), SCOPUS, WoS (Web of Science), ФИПС, ВИНИТИ, Dissercat, ResearchID, Orcid. Издательства Elsiever, Springer, МАИК. Наукометрические показатели - индекс цитирования, индекс Хирша, импакт-фактор. Идентификаторы ISBN, ISSN. Сетевые сообщества исследователей - Research Gate.

4. Виды научных публикаций - отчёт, аннотированный отчёт, статья, тезисы (материалы конференций), обзорная статья, монография, депонированная рукопись, препринт, диссертация. Выбор ключевых слов, содержание и объём аннотации.

5. Диссертационная работа (магистерская и кандидатские диссертации) как жанр научной публикации. Название, постановка цели исследования, выбор решаемых задач, используемые методы. Актуальность исследования. Научная новизна исследования, практическая значимость. Достоверность полученных результатов. Апробация результатов работы. Корректное оформление цитирования, система антиплагиат.

6. Понятия методологии, метода, методики, алгоритма. Изобретение, полезная модель. Понятие о ТРИЗ.

7. Абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция. Типичные логические ошибки (обращение к последствиям, неоднозначность, ложная дилемма, "не потому что", сверхобобщение, порочный круг ошибка части и целого).

8. Техническое задание, календарный план, смета. Основные статьи сметы: оборудование, материалы, заработная плата, накладные расходы. Отчёт о НИР - аннотированный отчёт, промежуточный отчёт, итоговый отчёт. Оформление научной работы.

9. Исследования в рамках программ Министерства науки и образования РФ:

- Федеральная целевая программа развития образования на 2011 - 2015 годы

- Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014—2020 годы»

- Федеральная целевая программа "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России".

Формирования тематики, мероприятия, конкурсы.

10. Исследования в рамках Федеральных целевых программ России

11. Фонды финансирования НИОКР:

– Российский фонд технологического развития

– Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере

– Российский фонд фундаментальных исследований

Финансовая поддержка научной и научно-практической деятельности в российских вузах 12. Совет по грантам Президента Российской Федерации www.extech.ru/.

13. Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере – программы СТАРТ, УМНИК.

14. Международные программы научного сотрудничества. Грантовые программы для продолжения обучения и научной работы.

15. Работы в рамках Государственного задания ВУЗам (темплан). Индикаторы выполнения. Отчёт ВУЗа (годовой отчёт - основные научные результаты, участие в работах обучающихся, количество публикаций). Показатели эффективности ВУЗа.

7.3.2 Промежуточная аттестация

Образцы заданий для промежуточной аттестации:

Вариант № 1

1. Провести поиск публикаций по тематике своей магистерской работы по базам РИНЦ, SCOPUS, Springer link. Сформулировать ключевые слова, подобрать коды классификаторов. Сделать формально-логически правильный вывод о каком-либо вопросе на основе найденной информации. Указать какие методы были использованы.

2. Составить аннотацию для своей статьи. Сформулировать ключевые слова, подобрать коды классификаторов.

3. Ознакомиться с профилем своего научного руководителя в базе РИНЦ, рассмотреть его наукометрические показатели. Дать рекомендации по их возможному улучшению.

Вариант № 2

1. Провести поиск публикаций по тематике своей магистерской работы по базам РИНЦ, SCOPUS, Springer link. Сформулировать ключевые слова, подобрать коды классификаторов. Провести анализ рассматриваемого в публикациях явления.

2. Сделать из подобранных публикаций вывод с одной из логических ошибок. Указать метод её обнаружения.

3.Составить аннотацию для своей диссертационной работы. Сформулировать ключевые слова, подобрать коды классификаторов.